

A

MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

MUNKÁLATAI.

ÁRKESEZTÉ

SZABÓ JÓZSEF

MÁSOD TITKÁR.



II. Kötet

Árkeze 1863.

EGY FÖLDTANI TÉRKÉPPEL.



PEST,
NYOMATOTT EMICH GUSZTÁV
M. AKAD. NYOMDÁSNÁL.
1863.

MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

MUNKALÁTAI

ÖSSZEKÖTÉS

SVABÓ JÓSEF

MAGYAR FÖLDTANI TÁRSULAT

II. KÖTET

BUDAPEST 1883

EST FÖLDTANI TÁRSULAT

EST

NYOMATOTT NYELV GYŰJTEMÉNY

M. ARAD, NYOMDASZAT

1883

TARTALOM.

	Oldal
I. Földtani kirándulás az ipolypárástói és wéghlesy uradalmakba <i>Szabó József</i>	1
II. Tímáthé és tímágyártás bennünkben. <i>Szabó József</i>	21
III. Kakovai meteorit. <i>Kovács Gyula</i>	27
IV. Jegyzetek néhány hazai kővületlelőhelyről. <i>B. Medgyessy Dénes</i>	29
V. <i>Acerotherium incisivum</i> . <i>Petőczy Salamon</i>	37
VI. A Vág áradásai. <i>Kubinyi Ferenc</i>	39
VII. Földtani kirándulás a Tiszára és a Helyalljára. <i>Kubinyi F. és Kovács Gy.</i>	47
VIII. Abasz-szalmoki ősesontok. <i>Kovács Gyula</i>	51
IX. Földtani kirándulások Biharmegyébe. <i>Kovács János</i>	54
X. Szegesárd környékének földtani leírása, egy geológiai térképpel. <i>Szabó József</i>	65
XI. Az Ó-Buda kis-czeili mésztuffban 1856 talált csontmaradványok. <i>Kubinyi Ferenc</i>	73
XII. Ajnácskői ősemelők. <i>Kubinyi Ferenc</i>	77
XIII. Ember-ásatagok. <i>Schwarz Gyula</i>	90
XIV. Kőveink a kövezetünk Pest-Budán. <i>Szabó József</i>	112
XV. Romhány, újlelőhely negyedkori állatoknak. <i>Kubinyi Ferenc</i>	124
XVI. A nyugot indiai szigetek. <i>Gr. Van Samu</i>	129
XVII. Új váratok. <i>Böck Pál</i>	160
1. A Földtani Társulat Kös- és Szakgyűlései	186
2. Az alapszabályok	196
3. Az ügyvezetők és tagok névsora	202
4. A pénztár állapota	207
5. A Társulat könyveinek jegyzéke	208

МОЛАТЯТ

[illegible]

ELŐSZÓ.

A magyarhoni földtani társulat kiadott nyomtatványai eddig ezek:

1. Első Jelentés a magyarhoni Földtani Társulatról, szerkeszté Kovács Gyula, Pesten 1852. Ebben előadatik a társulat keletkezésének története, a társulat addigi működése, a kirándulások, gyűjtések és előadásokat illetőleg; az alapszabályok, a tisztviselők és tagok; végre kilátásba tétetik, hogy még azon év folytán sajtó alá kerülend egy második jelentés, mely a azakgyűléseken tartott tudományos értekezéseket legalább kivonat-képen tartalmazandja.

2. A második: A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai, szerkeszté Kovács Gyula. Pest 1856. Ebben Kovács Gyula nagy becsű értekezése foglaltatik, az erdőbényei ásatag virányról 7 kő-táblával; valamint Pettkő János jelentése: Magyarország March folyóval határos részéről, melyet a Társulat megbízásából és költségén 1852 ősszel vitt véghez. Ezen, az első után négy év múlva kiadott második nyomtatványban is kilátásba volt helyezve, hogy a többi értekezések a útaztatási jelentések közzé fognak tétetni; de Kovács Gyula, mint a hogy a fönnebbi második munkának bevezetésében mondja: a Muzeum „természetiek osztályának” rendezésével annyira el volt foglalva, én pedig hozzá tehetem, hogy gyakori betegsége is annyira szét zilálta működését, hogy a kellő erőt és időt oda összpontosítani, hogy szavát a munkálatok folytatásának kiadásával beválthassa, lehetetlen volt. Állapota súlyosabb lett, s végre annyira jutott, hogy az ügyek vezetésével nem lehetett többé terhelni, s ennek következtében az iratok a

választmány által nekem adattak át azon meghagyással, hogy a kész értekezéseket rendezzem, s kiadjam. A Földtani Társulat alapja a magyar természetvizsgálók és orvosoknak 1847. Sopronban tartott nagygyűlésén vettetvén meg, ha már 1856-ban a német természetvizsgálók és orvosok Bécsben tartott összejövelele előidézte a főnebb említett második munkának megjelenését, mentől inkább kötelessége a társulatnak arról gondoskodni, hogy az idén Pesten tartandó s a soproni után a legelső gyűlésen, hol a soproninak határozatai között fel fog merülni a földtani társulat alakítása is, valamivel fellépjen a safrankodásáról színtén számot adjon. Leginkább ezen körülménynek tulajdonítandó, hogy a Munkálatok folytatása megjelent, melyet második kötetnek ezimezni tanácsosnak tartottam, s ennél fogva az első kötet az első gyűléssel befejezettnek tekintendő.

A kéziratok között sajnos, hogy nem volt meg minden, mi a szakgyűlések tárgyát képezte. Több szerző, ki a munka megjelenését ez úton nem bírta bevárni, más közlőnyt keresett; máskor s nevezetesen Kovács Gyula munkáinál gyakori az eset, hogy nem kidolgozva adattak be, egyes jegyzetekből állanak, melyeken a szerző könnyen eligazodik, de idegen nem boldogulhat, pedig ez által sok útjában gyűjtött észleletek nagy száma ezen kötetre nézve veszendőbe megy. Szerencsére utazása közben mindenütt tárgyakat is szerzett, s munkásságának ezen bizonyossága a Múzeum gyűjteményeiben meg van, melyek szaporítása a Földtani Társulat eszközlése mellett alapszabályaink határozatán nyugazik.

A társulat működése nem volt olyan, melylyel az évről évre kevesebbedő tagok meg lettek volna elégedve. Ez ellen védelmet írni kár volna, hanem igazat adva a közvéleménynek, azon meggyőződésemet fejezem itt ki, hogy egy Földtani Társulat honunkban a szükségek közé tartozik, azon kell tehát lennünk, hogy fennálljon; az eddigi alakjában azonban biztosítást jobbi jövőre nem ad, ennél fogva alapjában újra kell azt szervezni, s csak is új kiadásában fejlődhetik oda, hogy fennállásának szükséges voltát érezhetővé

tehesse egyesek s a tudomány irányában. A geologia mint észleleti tudomány, mint alapja s istápjja sok iparágnak, a talajbeli viszonyoknak sőt. oly terebélyes fát képez, hogy az csupán egy összesítő tudományintézet — minő például az Akadémia — ápolása mellett nem fejlődhetik eléggé; a nyomozás részletei oly eszközöket, az észlelők oly nagy számát, oly sok helyre kirendelt előőrsoket igényelnek, hogy egy központi testület, melytől a működés szála a honi terület legvégső szurdokáig nyúlnak, feltétlenül kelletik. Ez adja az irányt, melyben észleljenek, s viszont ide folynak be az észleletek, hogy azok itt rendszerezitessenek, s felhasználtassanak közvetlenül Magyarország geológiájához, de mellette az összes geologiai tudomány előmozdításához is.

Kelt, Pesten Sz.-István Király napján 1863.

Szabó József,
titkár.

tehesse egyet a tudomány irántában. A geológia mint élelmi
tudomány, mint a társasok igazságának a társas viszonyok
nak az, oly természetű, hogy az egyik egy bizonyos
mennyiséget — mint például az Akadémia — a föld
felületére elterjedt a nyomok részletei oly egyszerűen, az egész
lét oly nagy, azaz az oly sok helyre kiterjedt először, hogy
nek, hogy egy központi testről a működés azaz a honi
terület felvételére kiterjedt, melynek felületén kétféle. Ez az
az irány, melyben az elterjedt a viszonyok az elterjedt
lét, hogy azok itt terjedeztetnek a felületén
közvetlenül a geológiai, geológiai, és a földtani
geológiai tudomány előmozdítására is, azaz a földtani
tudományok azaz a földtani tudományok, azaz a földtani
Kell Pesten sz. latván Király napján 1863. é. október 10-én.

Szabó József

titkár

H
s
k
ny
er
ba
lar
be
gy
cor
Sz
ell
na
épi
get

L

FÖLDTANI KIRÁNDULÁS

technikai szempontból

Hg. Eszterházy Pál Ő Főméltóságának

mint a földtani társulat pártfogójának

ipolypásztói és wéghlesy uradalmaiba

1852. Aug. 23. — Sept. 16.

Jegyzette

Szabó József,

egyetemi tanár.

A magyarhoni földtani társulat elhatározta legnagyobb jótevőjének, Hg. Eszterházy Pál Ő Főméltóságának két érdekes uradalmába egy bizottságot küldeni ki azon feladattal, hogy azt földtani s technikai szempontból kutassák át, s az eredményt jelentsék be. E bizottság Kovács Gyula, Kubi-nyi Ferencs, Szabó József és Wágner Dániel urakból állott, kik között az eredmények összeállítására Szabó József kérésre fel-

Az eredmény előbb naplószerűleg adatik; a végén azonban kivonatban közöltetik az, mi az uradalmi igazgatóság figyelmébe különösen ajánlandónak tetszik.

1852. augusztus 23. indultunk Pestről Szokolyára Hont megyében; a vasuton kezdvén utunkat, Verőczen szálltunk ki, s sebtében figyelmünkre méltattuk, mit utasísi sietségünk engede. A környék trachyt conglomerátokból áll, melyek legtöbbje az elmállásban messzire haladott. Színök világos kékes szürke. Épület-kőnek használják, s sulya nem nagy; ellenben tekintvén, hogy semmi állandósággal sem bír, ilyen célra főleg nagyszerűbb építéseknel alkalmazni nem kellene. Beszélték, hogy hídát is építettek már belőle, mi azonban szétnyomódott az anyag gyengesége végett. — E kőzetek a vízsegrád-bőrassönyi trachytcsoporthoz tartoznak.

Megérkezvén Szokolyára, még az nap tettünk egy tájékoztató kirándulást a falutól kelet-délnek eső dombhátra, melyet Nacsagramnak neveznek. Neve hajdan kétség kívül Nasser Graben volt, egy forrástól, melyet a most már egészen megmagyarosodott lakosok német eldődeiktől eltörzítve tartottak meg. E forrásról a mikolai archivumban az áll, hogy Zsigmond király neje fürdeni járt bele, és hogy a szokolyaiak kötelessége volt a vizet melegíteni.

A dombok növényzettel fődvék, tehát nem sokat tárták föl mivoltokat; ellenben a völgyekben, mosásokban s árkokban mészkövet, agyag-, márga- s legujabb képlettű kővületeket, nevezetesen: halpikkelyeket, kagylókat s némi levélnyomatokat leltünk, úgy szintén a falakban egy halavány trachytuff-féle nagyon elmállott követ ép gránátokkal.

Kubinyi ur ezalatt más ponton, Mikola felé, Tölgyes falu határában Magyaros völgyben talált madreporamész darabokat, clypeaster s egyéb kagyló töredékeket; Mikolán Hegyeshegy alatti kőbányában vörhes trachyt porphyrt, keményféleségben. Nagy-Marosnál a vaspálya mentében kétféle trachytet, egy vereses nagyon érdes- és egy zöldesféleséget.

Aug. 24-én Szokolyáról tettünk kirándulást Ő Herczagsége gazdasági tisztjeinek kíséretében. A terv szerént e nap a szőlőhegyen és gránáthegyen keresztül a hutához kelle jönnünk; itt megosztván magunkat, két különböző völgyön voltunk menendők az ólakhoz, a vizgátműhöz, s így a Kis-Hideg hegyen át a nyeregre; innét végre visszafelé a Kőbányához, hol a gránát tartalmú épületkövet fejtik.

Szőlőhegy. A szőlőhegy kagyló tartalmú mészkő, melyet fölületesen törtek is égetésre, de minthogy jónak nem találták, abba hagyták, s jelenleg Nassálról látják el magokat a fehér tömött (Lias) mésszel. Vegybon-tása e kőnek vagy 8 pc. agyagot adott és magnesia tartalmú mészkövet kevés vassal; tehát sem kővér mész, sem hydraulikai mész előállítására nem alkalmas.

A hegy csak bizonyos magasságig mészkő, s eddig csakugyan szőlőültetvények vannak is rajta; azonfölül trachytból áll, melyen erdő tenyész. E trachyt kemény, veresazürkés; szép fényes fekete csillámtáblák és amphibol krystályok vannak benne, s sok kivárott földpát.

Szélesmező. Szokolya határában Szélesmezőn a vízmosásban bolus jön elő, mit ott veresföldnek neveznek. Az asszonyok kemencze veresítésre, a molnárok csaptatónak használják. Monda szerént oly erősen meg fogja a fát, hogy az eső nem mossa le. Mennyisége nem nagy; nyérése csak turkálás.

Gránáthegy. Széles mezőtől észak nyugotra a Gránáthegyre vagy Várhegyre jutottunk, melynek innenső (déli) oldalán csekély vaskutató-

sok vannak; tetemes mennyiséget e ponton nem reménylhetni. Más (északi) oldalán, mely tömött de könnyen málló trachytból áll, csinosan kiképződött borsónyi, sőt mogoró nagyságú veres gránát-kristályok jönnek elő; azonkül fényes csillám a földpát kristályokat is foglal magában. Színe zöldes-szürke üdese vereses elmállott állapotban. A gránát hathatósabban áll ellen az idő s lég viszontagságainak mint anyaköve, melyből, ha ez kissé elmállásnak indult, magától kihull.

Ugyane gránát hegynék egy más pontján, t. i. a huta mellett, egy pincze fölött trachyt és tajtkő tuffban igen csekély szén erecake mutatkozik, mely azonban szintén nem bír valószínűséggel beljebb nagyobb kiterjedésre vergődni.

Szállások alján a nagy gátnál szintén van vaskutatás trachyt szürkőben, mely maga is nagyon vastartalmú. A tárna 3—4 ölre van ásva; megtekintők, de szintén csak azt kell róla itélnünk, hogy komolyabb művelésre nem érdemes.

Nem messze ettől van egy más vaskutatás vagy 20 ölnyre be, azonban ez sem érdemi, hogy tovább dolgozzanak benne.

A Kishideg hegy fönn fekete igen kemény trachytból áll.

Huta fölött Bajdázó hegyn van egy kötőrés. A kőzet trachyt, erősen elmállott állapotban, fehéres-vereses. Gránátok igen szépek vannak benne. E követ vaspályai építésekhez nagyon használták, vállalkozó olaazok főleg azért szerették, mert könnyen s nagy táblákban törik. Azonban tartósan legkevesbé sem mondhatni; főleg ott, hol nedvességnek van kitéve.

Aug. 25-én Diós-Jenő felé vettük utunkat, s a következő pontok voltak vizsgálatunk tárgyai:

Az olhegyi vashányák, trachytconglomeratban. A vasércz, mint a tetemes mennyiségű halmon látszik, jó, méltó olvasztásra.

A tárna vagy 60 ölnyre megy be. Elején a bányának trachytconglomeráton megy keresztül, később egy telepet érnek el, mely barna vasérczet és opált tartalmaz. A telep vastagsága változó, egy lábtól kezdve néha többet is tesz, iránya sokféleképp csavarodik. Főcsapása (Streichen) északkeletnek van.

További utunkban békasó darabokat leltünk nagy mennyiségben elszóródva, mi Marmarosra emlékeztetett, hol az így előjövőt mint jó üveggyártási anyagot használták.

Neograd. A Várhegy földes trachytból áll, s ilyenből építettek is rossz vakolattal. E trachyt sajátos, s a többi trachytok közé nem is sorozható. Már Bedantnak feltűntek benne az átlátszó szemek, melyek forraszcél előtt nem olvadnak; ő quarcznak tartotta. Én e kísérletet ismételtam, sőt még phosphorjában is tárgyaltam, és szintén azon meggyőződésben vagyok.

Keménysege is erre mutat, mert a földpátot karczolja, quartzot nem. E nem krystályos quaroz szemeknek jelenléte a trachytféle közetben rendkívüli; úgy látszik, hogy vannak a trachyt képletnek tagjai, melyeknek eredési módjok a többitől különböznek; már más alkalommal is fordultak esetek elő, melyek azt gyanítatják, hogy némely utó-tagok e képletben a víz közremunkálásával jöttek volt létre. Azonban ez még bővebb kutatást igényel. Ugyanígy trachyt-kúpon állnak e vidéken még a Pogány-, Osigány-, Cseh- és Salygó vár.

Neográdon Kuchta urnál igen szép apró s egyforma szemű homokkővet láttunk N.-Romhányból, mely finomabb dísz-tárgyak metasztésére is alkalmas; miként több előmutatott, ő maga készítette példányokon meggyőződöttünk. Ugyancsak Nógrádon voltunk szerencsések a Múzeum számára Haulik József és Gyurcsák tisztelendő urak szivességéből egy kitűnő példány Rhinoceroskoponya s fél állkapocs birtokába jutni, mely Tereskén egy vízmosásban agyagos földben (Löss) jött elő. E példány állítólag 10 ölnyi mélységből való.

Jenői határba érven, Czikó pataknál találtunk kékes agyagot, mely mennyisége, képlékenysége, tisztasága s egész külseje szerint bővebb nyomozást érdemelne. Egy ily anyag nagy város közelében kereskedési cikké is válhatik.

Valamivel feljebb barna kőszén jelenségek mutatkoztak oly fokban, hogy ott nagyszerűbb bányászati kutatást ajánlani, el nem mulaszthatjuk. Itt már vereses homokkő is föllép. A reménylhető szén tulajdonságára nézve az esztergomiakhoz hasonlíthat, mert itt is, miként ott harmadkori képletek látszanak uralkodni. Régibb tömött kőszén jelenségeinek e vidéken semmi nyoma.

Kámor hegyen gyűltünk össze a nap közepe táján, s a kies kilátást, párosulva az igen szíves fogadással az illető urak részéről, kis ideig élvezve, megtekintők a kámorpataki fürdőt, melynek gyógyerejéről főleg kőszvényes bajokban oly sokat beszélnek. E hevenyészett fürdő egy kádból áll galy-sátorban, melybe a patak vizét merítik. Az árok oldalaiból köveket feszítenek ki, s e végre csinált rőzse tűzbe vetik, hol miután darab ideig izzásban voltak, így forrón a kádba teszik, s a víz megmelegszik.

Azonban tekintvén, hogy e kő homokkőből áll, mely igen emállott mezes kővületeket tart magában nagy számmal, tagadhatlan, hogy a víz sok mészföldet olvaszt fel, s hatását a melegen kívül nagyrészt ennek is köszönheti.

Hasonló fürdőt lehet rögtönözni a jenői határban, Jenőtől $\frac{1}{4}$ órányira Zeibakon.

A zsiibaki patak árkában kicsiben oly viszonyok fordulnak elő, melyek a Niagara esését hozzák emlékébe. A víz valami 3 öl mélységű árokban foly

egy asilárd homokkő réteg hátán, mely a víz bontó erejének erőlyesen ellent áll. Fölötte laza homok volt, mit a víznek kivájni könnyű volt; alatta kővüledős agyagos homokkő, ezalatt végre vagy $1\frac{1}{2}$ öl mélységben ismét laza homok kékes színnel.

Ez utóbbit a zuhanó patak alá mossa mindaddig, míg a fölötte levő rétegek túlhajlók lesznek, a istáp hiánya miatt önsúlyok következtében lezuhananak. Még egynéhány év előtt emlékeznek kísérőink, hogy a felső homokkő réteg alá állni s magát zuhanyozni lehetett, minek jelenleg csak darabjai látszanak a vájás fenekén.

E pont festői.

Nem messze innét homokkő töredékeket találtunk a vízmosásban, melyeket ha elegendő mennyiségben jönnének elő, mint tartós s nem változó követ a házak alapjai építésére czélszerűen lehetne fordítani.

Aug. 26-kán Diósjenőről tettünk kirándulást. Megtekintők a tavat, mely a falutól dél-kelet felé esik. Területe vagy 24 □ hold. Fekvése kies. Van rajta egy uszó sziget, melyre ladikon reá is mentünk. E szigetet a szél ide s tova szokta hajtani, azonban csak rendkívül erős szelek bírnak most már vele, mert a buján tenyésző teng élet, mint : nagy fűzfák (melyek közt a molnárnak zöldeságos kertje van) súlyát tetemesen növelték. Egy két év óta ugyanazon helyen áll, ott t. i., merre a tónak lefolyása van. Földje a szigetcskének csupa fekete turfa.

Jenő mellett szén nyomai szintén vannak.

Az utunk Korányoson keresztül vitt a bányákhoz.

Korányos egyike a vidék uralkodó csúcsának. Döbörözöttünk oda; s időt engedttünk magunknak a pont nagyszerű szépsége tekintésére.

Látni innét az Ipolyt, a Garant, a Dunát, éppen a mint az erős csavarodást teszi folyamában. E kigyózdó ezüst szalagok a gyönyörű rónán, a szőke Duna mögött a kékelő hegy-csoportok, alattunk a haragoszöld erdős bércsek oly panorámát képeznek, mely a nézőt elragadja.

A benyomás nagyszerű.

A lomniczi csúcsról ennyi változatosságot nem láthatni; a harkhegyi kilátás (Marmaros-Ugocsában) csak miniatúr.

Korányos megérdemli, hogy a budapesti kéjkirándulások körébe vessék föl; azoknak kétségkívül a legnagyszerűbbikét tenné.

Az utat Verőczen, Szokolán át kellene venni, mert csak így van a látvány gyönyörűsége egyszerre a szem elébe állítva; Bőrsőnyről menve fel részenként látná az ember a fejlődést, s a meglepés egészen gyengítve lenne.

Az uradalom részéről az odajuthatás könnyűsége végett némi teendők asintén volnának.

Közete Korányosnak Trachyt-Conglomerát.

Szlávabánya. — Innét lemenve Szlávabányára értünk, mely a börsényi bányászathoz tartozik. A bányászat itt igen régi, de Rákócsy ideje óta fel hagytak vele; most ujából kezdik magántársulatok, de gyengén művelni. Bányásszata régiségére mutatnak az ős gorczok, az épület maradványok. E halmokban lették azon ritka ásványt, melyet Werner Molybdánsilbernek (Wasserblei Silber) nevezett, Berzelius Tellur bismuthnak határozott meg; de miről maiglan sem tudjuk, hogy a zsubkoi (Zsarnocza mellett) Tetradymittel azonos-e, mert quantitív elemzést ujabb időben senki sem csinált, a régi pedig (Wehrlétől) 5 pc. veszteséggel történt, tehát többel mint a mennyi biztos eredményeknél megengedhető. Ez ásványt, ha a gorczokat feldolgozni fogják, tán újra megkapják s későbbben a bányákban is.

A bányászati viszonyok egészen hasonlítanak a selmeczi, a mátrai s a nagybányaiakhoz; az erek zöldkő porphyrbán jönnek elő. A zöldkő porphyrt (grünstein porphyr) a trachyttól élesen elválasztani sehol sem bírtuk, sőt mindeddig azt a meggyőződést szereztük Selmeczen is, Nagybányán is, itt is, hogy az a trachyt-képlet tagja, nem pedig azon zöldkőé, mely más helyeken csakugyan külön geológiai képletet tesz.

Az érczek átaljában quarcz erekben jönnek elő, melyekben vaskovandot látni, de állítólag zúzás s iszapolás után belőle arany- s ezüstöt is nyernek.

Szlávabányán több elhagyott vájás van, melyeket ott a nép érczlyuknak nevez. Ezek közül egy magán-társulat néhányat újra kinyitattott. Az értöltő-anyaga földes zúz-trachyt, melyben quarcz szálak húzódnak vaskéneggel.

Aug. 27-én a bányatársulati igazgatóval Dubrava urral megjártuk az ugynevezett kénbányát, mely viszonyaira nézve csak annyiban különbözik a többitől, hogy ólomkénegét is szolgáltat. Az értöltő-különböző vastagságú, vagy helyesebben csak fészek szerént jönnek elő az érczek. Ebből a pesti művegygyár *) már vagy 5000 mázsát használt fel.

A víz mentében lefelé ettől a tárnától van az u. n. al-tárna (Erbstollen), mely mélyebben fekvén a többinél, ezek vizét fogja lecsapolni. Ebben jó elő vaskéneg krystályokban agyaggal rétegezve.

A hogy viszonyaira nézve e tárna (Stollen) belseje szintén az általános képet tünteti elő. Közete szilárd zöldkő, melyben már érre (Gang) is találtak. Nevezetesen e vidékről a mi nézetünkre nézve az, hogy Dubrava ur meggyőződése szerént is a trachyt a bányászok zöldkővébe tökéletesen átmegy, úgy, hogy határvenalat köztök nem húzhatni.

*) Most már megastint.

Délbe Börsönyre, este Mikolára mentünk, innét másnap a wéghlesi uradalom felé indulandók.

Aug. 28-án utunkban Kemenczére jöttünk, ott Nedeczky Károly primási uradalmi ügyvéd urnál megállván, ki nekünk az itt nagymennyiségben előjövő clypeasterekből több példányt adott, sőt hogy előjöttek viszonyairól meggyőződhesünk, a helyszínére elvezetett. Szedtünk itt *Clypeaster grandiflorus*, *Pecten seminodosus*, *Panopaea Faujasi*, *Ostraea eduliformis* s egyéb harmadkori kővületeket.

A hegység trachytconglomerat, apró gömbölyű trachyt darabokból, könnyen málló kötszer által összetartva. A hegytetőn olyforma mészkő áll ki, mint Szokolán a szőlőhegyi, s a kővületek ebben jönnek elő.

Az egész hegyláncz a börsönyi trachyt képlethez van csatlakozva. Kemenczéről Ipolyságra mentünk, s ott a rozsnói káptalani tisztartó Rozseberszky István urtól szerencsénk volt egy mammut állkapcsot megnyerni, melyet a sághi téglavetésnél, Hont helység felé Szúrdoknál találtak, oly helyen, hol ilyen csontmaradványok gyakrabban fordulnak elő.

Innen Nedeczky Géza ur figyelmeztetésére Pallásthra mentünk attyához, Nedeczky László urhoz, kinél kővületeket volt alkalmunk látni, melyek előjövési viszonyairól

Aug. 29-én reggel győződünk meg. A ház háta mögött álló hegy (Abrava) tartalmazza azokat, ennek közele szintén azon nemű Trachyt-conglomerat, melylyel Kemenczén találkoztunk. E Trachyt-conglomerat nem csekély mennyiségű vizet tartalmaz, mi összevéve azon körülménnyel, hogy kővületek vannak benne, arra mutat, hogy ez szinte egyez a képlet azon tagjaival, melyek nedves uton jöttek létre. A kötszer feltűnő könnyen enged az atmosphaeriliák hatásának, úgy, hogy minden eső tetemes mennyiségű trachytdarát ragad magával, s alant a gazdák legnagyobb kárával eltemeti a gyenge növényzetet, vagy legalább is befödi a televényföldet meddő réteggel. Ez ellen egyedüli gyökeres orvosság (miként Kubinyi Ferencz ur külön cikkben bőven kifejtette) a hegyek ormain az erdőket, bokrokat ápolni, hol nincsenek, minden áron létesíteni. A növényzet, a mosás ellen hathatósan védné a gyenge összeállású kőzetet; ha pedig le is vinne belőle valamit, abban már bármily csekély, de mégis volnának a tengélet fentartására szolgáló részek.

E conglomerátban jönnek elő gyéren kovásodott csontmaradványok, kagylók és állatcsontok. A kova opál-nemű, kitűnőleg zsírfényű. Nedeczky Géza ur buzgalmának köszönhetni, hogy egy a hegyekből kiálló, de még erősen bennlevő csontdarabot kifeszítettek, mit ő a múzeum számára személyesen elhozni szíveskedett. Ugyanonnét kaptunk egy oldalbordát és *Curium hians* példányt Borbély Pál ur szíveségéből.

Ezen trachyt-conglomeratot a nép szürkő-nek hívja; van kivüle még egy más fehér vagy sárgás színű márgaféle kő, a nép nyelvén a p o k a, mely a trachyt végelmállásának, s víz által összehordatván, kedvező körülmények közt újra összeállásának eredménye. Ezen nagyon víz képződésének mutatózó kőzet a szemcsés trachyt-conglomeráthoz szorosan csatlakozik, sőt néha töredékek vannak benne. Terméketlen talajt ad.

Pallástól Selmeceznél indultunk, utunkban csupa trachyt-conglomeratot, kevés diluviál köpletekkel váltakozva találván, egész a Szitnya alljáig, mely fekete aszárd trachytból áll, földül kezdve egész be az országutig; ettől be Selmecezig ismét conglomeratokat vettünk észre.

Aug. 30-kától kezdve 5 napot töltöttünk Selmecezen, melyeket részint magán s nyilvános gyűjtemények megtekintésére, részint néhány kirándulásra, részint, mi geognostikai utazásoknál elkerülhetlen, az eddig gyűjtött tárgyak s tapasztalataink rendezésére fordítottuk.

Nevezetesen aug. 31-kén Szitnára tettünk kirándulást, Szélaknán keresztül a pocsuvaldói tó mellett menvén el. Utunk csaknem kizárólag sűrű erdőségeken vitt keresztül; kiérve egy területes gyepre jöttünk, melynek végén Saitna kupja méltósággal emelkedik. E hegy az egész trachyt vidéknek legmagasb csúcsa, Beudant szerint 1045 mètre (több mint 3000 láb.) Arról az oldalról tekintve, melyről jöttünk, meredek sziklafalakat képez, mint egy hatalmas koronája a hegynek, úgy, hogy a feljárás mesterséges lépcsőn lehetséges. E sziklafalon elválások látszanak többé-kevésbé oszlop alakban, annélkül azonban, hogy a basalt oszlopok szabályosságát csak megközelítnék is.

Tetején Koháry herczeg által építtetett pavillon van, melyen a villámujtásnak gyakori jele látszik; belőle a kilátás nagyszerű, de csak úgy, ha távolba néz az ember, s így látja a zólyomi, lipői, árva-szepesi havasokat stb.; ellenben a közellevő tárgyak, mint Selmece s környéke, sokat vesztenek; a házak mint apró kunyhók a távolban, a hegyek mint kicsiny dombok a szélén vón ki magokat.

Saitna kőzete, mint említve volt, tömött sötétszürke trachyt, tele fehér üvegded földpát kristályokkal. Elmállásra nem hajlandó.

Azon vidéken a kőkirándulások legnagyobb s legkedveltebbjének egyike a szitnai.

Következő nap sept. 1-jén tettük a második kirándulást Pettko tanácsos s akadémiai tanár ur kíséretében: Hodricsen le a classikai geotekni völgybe, s a anklénóin vissza.

Selmeceztől a Vereskútra mentünkben tömött aphanitot találtunk; le-

felé a hodricsi völgyben előbb földes, lejjebb tömöttebb trachytot. Amint a házak kezdődnek syenit fordul elő, melyben tisztán krystályodott földpát és amphibol kivihető. A földpát szürkésvereses, fénylő.

Tovább lefelé egy ponton gránit buvik ki, mely átmenetet képez a syenitbe. Mindketten erősen áthatvák pyrit krystálykakkal.

Azon steatit mészkövet, melyet előbb Jónás, utóbb Beudant látott a hodricsi völgyben, Pettko tanár ur még nem vette észre.

Lejjebb érve Nepomuk János bányában mint érkítőltő anyagot, sejtes quarczot találtunk, melynek szövege a likacsos tajtkövek, s még inkább az egészen így kinéző fehér vas salakra emlékeztet, mely, miként ismeretes, a mint a nagy olvasztóból kifoly, ha hideg vízzel leöntik, elveszti különbeni zöldes színét s üveg tömörségét, hófehér lesz, nagyon likacsos a könnyű.

A hodricsi völgy végén a mint Alsó-Hámor (falu) kezdődik, van egy természetes töltés, Muránnak nevezik, a kőzet tajtkőféle trachyt, néhol obaidián erecskéekkel; ezt barátunk Pettko tanár ur egy lefolyt lávatömegnek tartja. Ennek nyomán fölfelé vezetett bennünket, és Kojatin hegynek körülbelül fele magosságában bemutatta érdekes feltalálását: Zapolenka nevű kialudt vulkán kráterjét.

A kráter belseje tojásdad árok, melynek hosszabb átmérője vagy 160, a keskenyebb 40—50 öl lehet. Szélesebb felében délkeletnek két tódulási kup van, egyik nagyobb, másik valamivel kisebb. Mindkettőn, úgy szintén a kráter szélén is erdőség van.

A krátert közvetlen körülövedző hegyek kőzete legnagyobb-részt porphyr; kissé távolabb kevés trachyt, tömött, conglomerát és tuff állapotban. Innét úgy látszik, hogy maga a Zapolenka anyaga sem egyéb, mint tökélytelen tajtkővé változott porphyr, melyben nem ritkán találhatni kevésbbé elváltozott sötétebb porphyrféle szalagokat és foltokat, néha még kőkinéséssel, olykor azonban üveggként megolvadva mint valószínű Obsidián.

A kráter tére a Kojatinról leomlott porphyr tömegekkel van elborítva, épen így a tódulási kupok, sőt még a vulkán lejtje is; ellenben a kráter széle maga, úgy szintén a Murán nevű gát, az említett tökélytelen tajtkőből állnak.

Megemlítendő még, hogy a híres Jóssef al-tárnában még a múlt század végén egy szurok-kő telepre akadtak, s hogy ez valószínűleg Zapolenkával összeköttetésben áll, minthogy az al-tárna épen a Murán alatt van. Hosszaférni azonban nem lehet, mert be van falazva s vízzel eláradva.

Alsó-Hámoren végig folytatva kutatásunkat, csupa trachytet leltünk.

Innét áttértünk a geletneki völgybe, hol mindjárt a völgy nyílásánál az édesvízi quarczot tekintők meg, mely itten kisebb-nagyobb darabokban fordul elő; eredeti fekhelye itt még nem ismeretes. Látni a kőzetben szá-

mos, leginkább növény-szárakat, opálba átmenő kövült fát stb. igen épen megtartva.

Édes vízi quarcz Selmech környékében másutt is fordul elő, így például Ilia falunál Antal mellett, hol benne a tubicanlis egy új nemét találta fel Pettko tanár úr néhány év előtt.

Ez édesvízi képződmény eredését illetőleg úgy látszik, hogy quarcz-dús hegységek beljéből jött ki a quarcz anyag igen híg állapotban vízben feloldva, mert különben oly finoman nem lehetnének a növény-szerkesztet legkényesebb részei megtartva. Hogy a kovácsav olykor nagy mennyiségben van a vízben feloldva, például szolgálhat a veresvágási opálbánya is, hol nemcsak azon körülmény mutat arra, hogy sokszor, ha az opál-anyag mennyisége nem volt elegendő egy nagyobb türeget kitölteni, föltölete szintén maradt; de főleg meglepő azon tény, hogy Beudantnak ugyanott sikerült két különböző ponton egy lágy ragadós kovácsanyagot találni, melyet késsel vágni lehetett. Haza vitte magával Párisba, s az ott idővel megkeményedett. — Elemezvén, azt találta, hogy összetételre nézve egészen az opálhoz hasonlít. Ilyen eredésű a hyalit, a calcedon, főleg pedig a cacholong.

Megtekintők még a perlit (gyöngykő) hegyeket, az itt-ott elszórt szurokkó tömegeket, a malomkő porphyrt, mely honunkban egyikét a legjobb malomköveknek szolgáltatja. E porphyrt türegei nem ritkán csinos füsttöppásokkal kirakvák.

A malomkővet egész darabból metszik ki, mi itt persze még megtörténhetik, bővében lévén az anyagnak; azonban szaporább lenne a munkálás, ha ezenkül úgy mint a világhírű franczia malomköveknél *), a nagyobb darabokat is felhasználnák, azokat összeragasztván s vaspánttal egybetartván.

Az esthomály ránc nehezédvén, sötétben tértünk a szklenoi völgyön haza Selmechre.

Itt még két napot töltöttünk különféle gyűjtemények s nevezetességek megtekintésére, s azokból az illető urak szíveségénél fogva a muzeumra nem jelentéktelen előnyök hármoztak. A többször említett barátunk Pettko, Balás s Berghoffer urak néhány érdekes darabbal gazdagították a földtani társulat, s így a muzeum ásványgyűjteményét.

Sept. 4-dikén indultunk Radványra Besztercze mellett. Utunkban a hosszú kozelniki völgyön többnyire csak trachyt-conglomeratot leltünk. Búcsán beszéltek, hogy oda 1/2 órára Turova falu mellett bitumenes szén jő elő, melyet a vidék kovácsai folytonosan használnak.

Sept. 5-én. Vasárnap a veterán természetbuvár Zipser úr gyűjteményét vizsgáltuk s becsültük meg. Suitek (sor példányok) igen érdekesek

*) Most már a szintén híres Sárospatakiaknál is. (1868.)

vannak az oryktognosticaiban; a geognostikai remekül készített példányokból áll. Amabban vagy 3000 ebben vagy 1000 darab van.

Sept. 6-án kirándultunk Tajovára, hol először is az ezüst nyérésnek új módját, az extractiót néztük meg. Ezt néhány évvel ezelőtt Augustin találta fel, s a tömör konyhasó oldatnak azon a tulajdonságán alapszik, hogy, főleg melegen, chlomezüstből néhány percentet felolvaszt.

Tajován az u. n. feketerezet (Schwarzkupfer), melyben 3—5 pc. ezüst van, és az ezüsttartalmú kénfémeket (Lech) fordítják erre. E végből Kramerféle kemenczében pörkölik előbb csekély, utóbb erős tűznél, mi alatt, a többit nem említvén, az ezüst kénsavas ezüstké változik. Beállván ez időpont, a veres izzásban levő porra konyhasót szórnak, s a kénsavas ezüst átváltozik chlomezüstre.

Kihűlvén, hordókba tesszik, s meleg konyhasó oldatot folytatnak rá, míg az minden ezüstchloridot kihuzott. Az ezüstchlorid s natriumchlorid folyadékot ellenben szemerkélt rézzel hozzák érintkezésbe más hordókban, hol az ezüstpor alakban kiválik s róla réz- és natriumchlorid foly le, melyet végre az apró darab vasakra bocsátanak, hol viszont a réz csapódik le. A végképződmény vas- s natriumchlorid oldat egy bassinben gyűl meg, hol egy része a vasnak kiválik, a tiszta oldat pedig újból kezdi a cyclust: azt felszivattyúzzák a kazánba, hol melegítik s friss ezüstlenítendő porra bocsátják.

Egészen véve, ha jól van rendezve, az extractió az ezüst előállításánál haladásnak mondható; azáltal egy egész sorát kiméli meg a száraz utoni módszernek; kevesebb veszteség, kevesebb a költség; s ezért azt Némethonban éppen úgy mint Angliában és Franciaországban folytonos használatban látjuk. Ólom és bismuth-jelenléte zavart okoznak.

Első pillantásra is az egész nem az ősi időkbeli hagyományilag ránk maradt mogorva kohói kezelésekre egyikére, hanem egy barátságosabb képű újabbkori gyári eljárásra emlékeztet.

Tajova fölött Králik felé az uton auripigment bányája van, kimentünk a helyszínére, s láttuk a nehéz hozzáférésű turkálásokban, hogy az kékes mészkővel jó elő, azt részint áthatván, részint benne agyagos erekben kiválik. Tudományos szempontból érdekes. Haszonvehetősége csekély.

Králikon ugyanennek az utnak mentében realgar jó elő egészen más viszonyok közt, t. i. homokkőben $\frac{1}{3}$ ujnyi s antes réteget képezve. Példányokat mind a két helyről hoztunk.

Sept. 27-én Radványból dr. Zipser s Radvánszky Antal ur társaságában Prsanjhegyecskére mentünk, mi az u. n. Horka domb mögött van. E hegy tömött mészkő, melyen keresztül-kasul vékony quarcos hárttyák vonul-

nak át. Igen érdekes e kőzetet a hogy ormán tekinteni, hol az a lég bentor-jének már tovább van kitéve. A szénsavas mész a szénsavas vízben felol-vadt s elmosódott; ugyanez az oldás nem hatván a kővasavra, ott vissza-maradva látjuk, mint valóságos sejtes quarczot. Ha ketté tör az ember egy darabot, meglátja, egészen üresek-e már a sejtek, vagy még maradt vissza mész. Első esetben igen könnyű a kő, másodikban súlyosabb. A sejtek szám-nélküli üregeikben a légmennyiség oly nagy, hogy az ilyen tökélyesen mécs-ment darabok vízen usznak, míg a mécsstartalmúak könnyebben vagy nehezebben leülnek.

E sejtes quarczból vannak Radványky ur kastélyában a boltosatok többnyire építve, mire természetesen felettebb célszerű. Kár, hogy nagyobb mennyiségben nem fordul elő.

Beszterczén Fluck F. kohó igazgató urtól szerencsések voltunk a mu-zeum számára kapni egy csinos haeritet Kalinkáról, és egy más érdekes ásványt, t. i. gypszet vaspát érrel, melyben vaskos fakőércz van, Óhegyről.

Sept. 8-án búcsút vettünk Radványtól s a vendégszerető házi urtól, s mentünk Szliácsra. A fürdő-domb egészen mésztuffból (darázs-kőből) áll. Ezen dombnak $\frac{2}{3}$ magasságában vannak most a források. Nem valószínű, hogy azok mindig ezen a helyen voltak, sőt hihető, hogy többször változtak. Eredetileg a víz kibugyogásának niveauja volt egyszersmind a domb teteje is; s mint ez lassanként emelkedett, a vizoszlop is magasabb lett, s nagyobb nyomást gyakorlott a nyílás falaira, míg végre az oldalon csinált utat magá-nak, hol most is erősen pezsegve tódul ki.

Hogy e tuff jelenleg is szaporán rakodik le, arról meggyőződhetni s mesterséges kis grottában, melynek anyagait aránylag rövid idő alatt erős mésskéreggel vonja be.

Estére wéghlessi uradalmába értünk herczeg Eszterházi Pál ő főméltó-ságának, s az idő szűke s mostohasága több mint három napot ez igen érde-kes tájra fordítani, sajnos, nem engedett.

Sept. 9-én Petényi János tisztartó ur megelőző szíveségű házi urunk kíséretében Hrinyovára rándultunk ki. Utunk Detván vitt keresztül; e falu-ból kiérve Koritar hegy felé a vízárkokban szabad faopálokat leltünk. To-vább haladva granitot, mely kőszben-kőszben trachyt-conglomerátokkal vál-takozva messze Hrinyovafelé húzódik.

Hrinyova kies völgyterületen fekszik. Van ott egy üveghuta, melynek nyers anyagait vettük bővebb vizsgálat alá.

A quarcz igen tiszta kinézésű; onnét másfél órányira Miklósfalván túl Zsabiczáról jő, hol asztet képes. Egy-két darabon csillám részeket láttunk, innét feltehetni, hogy vagy csillámpalából vagy gránitból van kiválva. Ka-lapács alatt annyira törékeny, hogy csaknem szétpattogzik. Zsairos üveg-

fényű, színe fehér. Porra az égetés után is hófehér, tehát vas vagy mangán részekkel fertőztetve nincs.

Alyakból mézesen kívül most már angol sodát használnak, s azonkívül néha glaubersót.

Volt itt alkalmunk a híres révi (Biharmegye) agyagot alkalmazásban látni, és mellette a szaluzsánit (Gömörmegye). Mindkettőt porrá szúzzák; $\frac{1}{2}$ -át nyera, s $\frac{1}{2}$ -át égetett állapotban keverik, s képesik a tégelyeket, melyekben az üveg-téasta olvasztva áll. A révi felülmúlja a szaluzsánit. Amaz az égetés után feketés, különben nem változik; ez fekete s megüvegesedik.

E tégelyek révi agyagból vagy 4 hónapig használhatók, sőt valószínű, hogy ha oly gond s fáradságot fordítvának elkészítésére mint a Stourbridg-e-ire Angolhonban, még tovább is kitartának.

Sept. 10-kén Kalinkára tettünk kirándulást, hol ásvány- s földtani tekintetben nagyon érdekes helyet voltunk látandók.

Egy pár évtized előtt Kalinkát fölkerítették vasbánya nyitására, minthogy csakugyan jöttek is fölültesen vasérczek elő, éppen úgy mint az oda nem messzire eső Stozsokon. A rúdvas törékeny volt.

Mélyebben hatva az érczek kifogyni, s vaskénegnek, sőt szabad kénnek látszottak helyt engedni; ez így rögtön haladott, s nemsokára a vasbányából kénbánya lett, s az jelenleg is, a kincstár kezelése alatt.

Hogy e nevezetes előjövésnek viszonyait kellőleg méltányolhassuk, tekintettel kell lenni a kénbánya környékére.

Egyik oldalról csupa trachyt hegyek vannak, ezek közül kitűnik az éppen fölötte levő Liaszecz, mely a többi kupokat magasságban felülmúlja, s csinos kilátást enged Saitna és Vepor hegyekre, amaz Selmecz és Kienocz mellett Gömörben.

Más pontján a bánya környékének gránit fordul elő, s azonkívül sok apróbb domb, igen elváltozott trachyt-conglomerátból, mely a bánya felé vasoxyd által vereare van festve. Itt-ott e conglomerátban kivált quarcz-darabokat látni, melyek néha szintén erősen vastartalmúak. Olykor fehér könnemet venni észre tele mikroskopos krystályokkal.

Mutatkoznak e conglomerátban oly részek is, melyek elváltozott gránitnak látszanak. A quarcz épen maradt, a földpát karlinba ment át, a csillám szintén átalakulást szenvedett. A quarcz szemek mind nagyságra, mind színre feltűnőleg megegyeznek azon gránittal, melyet ide utunkban Ljeszkovecz és N.-Salatina közt általában találtunk, s mely hegyláncz egész Kalinkáig húzódik.

Es erősen elváltozott trachyt-conglomerát hasonlít ahhoz, mely Börsönyön mint ér-kitöltő anyag fordul elő; különbség csak az, hogy ebben fészakként egyéb közetek zúsdarabjai is fordulnak elő, t. i. elváltozott gránit,

kisebb s nagyobb quarcz darabok (mándruczok). Ezek átmérője néha egy öl is van; néhol vaskéneggel áthatvák, néhol nem; eruptiv természetűnek, mint a hadricsit tartani nem lehet, mert sohasem sejtes, mindig tömött.

E viszonyok főleg bent a bányában tűntek fel.

Kívül tehát elégült vasat láthatni, mint említők; lent a mélyben csak vaskéneget és szabad kén. A kén vagy szabadon van meggyűlve fészkekben, vagy az átalakult felsőbe behatva, evvel képez kisebb-nagyobb tömegeket. Ezek átmérője nem ritkán öleket is tesz.

Előre bocsátván a viszonyok általános képét, eredése felől azon meggyőződéssel vagyunk, hogy e képlet nem valóságos vulkán, mert semmi kitódult vulkáni kő, semmi kráter sincs; hanem illó anyagoknak ér-alakú kitörése a gránit és trachyt hegységek határán. Hasonlítható némileg azon fumarolákhoz, melyek jelenleg is működnek, s melyek egyét Islandban Bunsen vizsgálta, s igen jól leírta. Az illó-anyagok főleg vízkén s kénegek voltak, melyek magoknak erőszakos nyílást készítettek a gránit és trachyt kőzeteken keresztül, azért vannak mindkettőnek szúdarabjai a képletben.

A felső részekben, hol a kénnek alkalma volt oxydálódni, mint SO₂? forró vízgőzzel együtt átjárta az összevissza hányt szúdarabokat, s elegyrészekben oly változásokat idézett elő, melyekre azon körülmények között képesek voltak. A földpátok elvesztették az alkali s kovásv nagy mennyiségét, s laza kovás-agyag maradt vissza. Csak a quarcz tartotta meg vegyalkatát, legfőlebb is physikai változást szenvedett annyiból, hogy a vaskéneget képező anyagok néha átjárták, s ezért vannak olyan quarcz darabok, melyekben elhintve jön elő a pyrit.

Némely részekben, főleg a fölületen a kőzet igen likacsos, itt meglehet hogy oly vegyületek voltak, melyek az atmosphaeriliák hatása s a vízmosása következtében eltávolodtak. Lent a bányában kénsavas sókból gipszet láttunk, mi perze utólagos képződmény.

E képlet tehát fiatalabb, mint a trachyt-képlet átaljában, de különösen azt is állíthatni, hogy fiatalabb a Liszecz hegy trachytjénél, mert a mint az ér határához értünk a hegy felé, egészen ép darabokat láttunk e fekete tömött trachytból, minden változás nélkül az ér kitöltő anyagában. A szomszéd hegyek trachytje egyéb változást alig szenvedett, minthogy könkéneg gőz (HS) tódult néhol beléjük, vassal pyritet alkotván.

Egy pontján e bányának közelében a meddő kőzetnek, vagy 8 évvel ezelőtt találta Adler ur a haueritet, mindenestre egyét a legsebbe ásványoknak, melyekkel az utolsó években azok száma szaporodott. Szépsége krystalizátának tökélyességében áll. Zöldes fekete octaederek egyenként vagy összenőve. A legnagyobb krystal Adler ur szívességéből nemzeti múzeumunk gyűjteményében díszlik. Egyéb pontján a világnak mindeddig nem találták.

Vegye egy mangan, két (aránysúly) kén; s ezért igen érdekes tudományos szempontból is: mert eddig a laboratoriumokban s a természetben is csak oly magánkéneg (Alabandin = Manganblende) ismertünk, melyben 1 mangarra 1 kéneg van; 2 kénegyet összehozni a vegyészek eddig nem bírtak.

Jelenleg ezen a pontján a bányának nem folytatják a munkát.

Károly-akna halmán egy steatit nemű ásványt találtunk.

A bányásszás két szállító aknán s két tárnán át történik; legnagyobb mélysége (Károlyakna) 30 öl. Tervben van az egészet egy al-tárnával alájárni.

A kén kohászati nyerése, fekvő vashengerekben megy véghez, melyekből a gőz előbb vasszekrényekbe, s ezekből facsatornába jő, hol mindjárt a szép tiszta kénsszínben mutatkozik.

Nagy hiánya a kezelésnek, hogy az érczet nedvesen teszik a hengerekbe, ezáltal igen sok kénvész el mint hydrothion gőz; mi azonkívül, hogy a levegőt az emberek nagy kellemetlenségére megmérgezi, a vas romlását tetemesen elősegíti, valóságos elvesztése is a kén nem csekély részének. Segíteni könnyen lehetne, ha az érczet például csak a hengerkemence túlhevével előlegesen szárítnák.

A tisztítást ennél a kénnél valóban el is lehetne hagyni, annyira tisztá mindjárt az első páritás terménye. A borsai kénnek (Marmarosban) első páritás után még kén színe sincs, ezt csak a tisztítás után kapja, s ekkor is a páritó kazán alján valami vissza marad, a sisakon pedig auripigment és realgár van föllengülve. A kalinkai ellenben minden maradék nélkül átmege, s fölül arsen vegyletek nyoma sem mutatkozik.

Évenként vagy 1500 mázsát nyernek, melyet Beszterczére visznek a löpörgyárakba. Mázsája kissé sokba, 8 ftba kerül.

Másnap sept. 11-én eső zuhanás akadályoztatott kirándulást tenni; pakoltunk s rendeztünk.

Sept. 12-én a wéghelesi uradalmat odahagyva Videfalvára mentünk, utközben gránitot s basaltot találván, ez utóbbiak között salakosak sem hiányzottak. Losonczon a nikel és leendő vegy-gyárt tekintők meg, hol a többi közt értesültünk, hogy onnét nem messze az aranyi pusztán barna szén fordul elő, melyet Adler ur a gyár igazgatója használ is.

Sept. 13-án Videfalváról menendők voltunk Somosujfalura.

Utunkban Füleken a regényes várromok tűntek fel, melyek basalttuffon állanak. Itt Beudant azt találta, hogy a basalt nagy szintes területen

van előbbre homokkő tetején, hogy tehát a basalt fiatalabb a homokkőnél. Nekünk időnk nem lévén, e viszonylatról nem győződhetünk meg a hely színen. *)

Tovább menve az úton Vaskapu vagy Sátoros mellett egy zöld trachytet (zöldkő porphyr) találtunk amphiból s veres gránátokkal. E trachytról meggyőződttünk, hogy az őt körülövező homokkőnél fiatalabb, hogy azt fölemelte. Ezt mutatja a homokkő rétegzete; de másodszor kétségtelenné teszi az, hogy e trachytban abból a homokkőből darabok jönnek elő, melyeket kitódulása alkalmával zárt magába. A homokkőben kővületeknek nyomára nem akadttunk. Azt daczára rossz tulajdonságainak törik a Losoncra visszik templom építésre!

Némely trachytnek e vidéken is (ugy mint a viski fürdőnél Marmarosban) meg van azon sajátsága, hogy elmállás alkalmával öszpontos kerek válnak el belőle, s a visszamaradó darab elvégre gömbalakú lesz.

Somosujfalun Koch ur, nyugalm. kincstári igazgató Beszterczéről azzal volt elvezetni a híres somoskeői várromhoz, mely az ő jószágán, közel Ujfaluhoz, fekszik.

E vár messziről izlést mutat az építésben, közelebb menve bámulással vegyes tetszést vív ki magának fokorként.

Basalt hegyen áll. A basalt kékes-fekete igen tömött s nehéz; olykor olivin s földpát nemű ásványok töltenek ki apró üregeket. Elválva igen szabályosan oszlopokban van, melyek a völgyből függlegesen nyulnak fel; alul vastagabbak, föffelé fokorként vékonyulnak, végre a hegytetőn rögtön hajolva egy közös centrum felé látszanak irányozva lenni.

Az oszlopok 4—7 lapuak. A vár falai csupa ily oszloptöredékekből vannak építve; a darabok $2\frac{1}{2}$ láb hosszúak, s szintesen vannak egymásra fektetve. Igen jó gondolat volt így építeni, s a fal külső csinoságát vakolat-tal el nem takarni.

Sept. 14-én Somosujfaluról Salygó várt tekintők meg, mely inkább csak őrtorony. Szintén basalt-on áll, mely durva oszlopokban van elválva, s koránsem oly festői.

Salygóvárnál elszakadtunk, én Zagyvára mentem, ott a szén-bánya viszonyait megtekintendő, Kubinyi s Kovács urak pedig Salygót s környékét bővebben megvizsgálandók.

Zagyva, b. Prónay Albert ur tulajdona. Szén-bányászat 1848-ban kezdődött Moosbrucker Jeromos bécsi haszonbérő vállalkozása által.

Somoskeői és salygói basalt homokkővel van körülvéve, ez kiterjed

*) Más alkalommal azonban hasonlót észleltünk.

egész a Zagyvafaluig, s benne jó elő a szén-telep, s az azt követni szokott tagok.

A szén-réteg vastagsága változik 6—8'; dűlése 11°; csapása 4—6 óra. Légen kissé elmállik; különben helyenként jól néz ki.

Nyernek évenként vagy 50,000 másaát, melyet Tiasafüredre, Szolnok s Vácra szállítanak gőzgépek használatára. Ha többet bírnának eladni, még egyszer annyit is képesek lennének előállítani. Helyben 18 krajczárba kerül egy kosár, mely valamivel több egy másánál; Tiasafüreden 36 krba.

Mint hogy sokkal többet ez uton nem adhatnak el a legnagyobb erőmegfeszítés mellett sem, a bánya úgy szeretné ki jól magát, ha fölölegét maga bírná felhasználni; például vasolvasztásra. Az eddig ismert rétegek nem vastartalmúak, az alsók lennének tehát megvizsgálandók.

Kövtületek nem hiányoznak. Ágak, levélnyomatok vannak a palás agyagban. A palás agyag s az alatta levő szén-palán hajtott alagban, állítólag halfog jött elő; a palás-agyag fölötti homokkőben pedig csontok. Egy lábcsárat a haszonbérő nemrég magával vitt.

Kubinyi s Kovács urak a Somoskeő feletti hegyet a Medvéat járták meg, s salakos basaltot gyűjtöttek, mely a hegy oldalán elszórva jó elő. Ugyanez alkalommal visszatérvén Somoskeőre, annak omlóiából sikerült tetemes fáradság után több mint öles hosszúságú darabokat fejteni.

Ez nap délután odahagytuk Somosújfalut, s a Mátrának vettük utunkat. Tariánhoz közel (Nógrádmegye) az út mellett egy roppant kövült fát (gyurtyánfa a palócok szerint) láttunk egy kavicshegyben. Hossza csaknem 2 öl.

Sept. 15-én Verebélyről, hol megháltunk volt, a szurdoki fürdő tájába mentünk, nem messze Gyöngyöstől. Geognostikai tekintetben nevezetesen a menilitpaláról, mely itt torlaszhegységben közönséges opál és édes vízi quaroz kíséretében fordul elő, s a harmadkori képletekhez számítandó.

Bővebb vizsgálat kimutatta, hogy e menilitpalában édesvízi növény lenyomatok vannak, nevezetesen egy chara magva és levelei stb. a vizmosásokban ősvilági állatcsontok sem hiányoztak.

Ebből biztosan következtethetni, hogy a menilit édesvízi képződmény. Olykor jelentékeny nagyságban fordulnak elő a táblák, azokat fedezésre is használják püspök-szurdoki közelében. Szinre nézve aszürkák, különféle árnyzatban.

Sept. 16-án A szó dról Pestre. Uton Kerepes felé a földcsuszásnak csinos példáját látni. Az országut melletti fasorból a széles fa nagy tömeg földdel együtt lecsúszott egy terjedelmes vizmosásba, annélkül, hogy függleges irányából kijött volna. Állása ugyanaz, mely a többié, csak hogy távolabb van a szomszédjától mint eredetileg ültetve volt.

**AZ IPOLYPÁSZTÓI URADALOMBAN ELŐJÖVŐ HASZNOS ÁSVÁNY-
ANYAGOK KIVONATOSAN ÖSSZEÁLLÍTVA.**

I. Építéshez való kő-anyagok. Építőkőnek használják 1) Varöcse táján előforduló trachyt-conglomerátot. Annyi igaz, hogy munkálni könnyen engedi magát, de összeállásban gyenge, s a légen szétmállásnak indul, azért tartósabb épületekhez venni nem ajánlandó.

2) Valamivel jobb azon trachyt, melyet Huta fölött Bajdászó hegyen fejtenek; ezt nagy táblákban törik, dolgozni szintén könnyen hagyja magát, de elmállásra ez is hajlandó. Mind a két fajt használták vasuti kőépítésekre.

3) Nagyon ajánlatos, ha elegendő mennyiségben fogna előjöni, házak alapjai építésére azon homokkő, mely a zsibaki vízműosások egyében buvik ki. Ez táblákban kapható, tartós és összeállásra nézve is igen erős.

4) Ide sorozhatni mint építés-anyagot a szőlőhegyi mészet is. Ezen kagylós meszet törték azelőtt fölületesen, de égetésre nem találták alkalmasnak, s abba hagyták. Az ember azt gondolhatná, hogy tán csak a felső rétegek alkalmatlanok e célra, s az alsók tisztábbak lennének, de itt a dolog másképp áll, mert a vegybontás azt mutatta ki, hogy e mész, sem mint kővér mész a közönséges, sem mint hydraulikai a vízi építésekre nem alkalmas. Egy célra azonban fordítható, t. i. a vasolvasztó kemencékben mint adalék (Zuschlag).

II. Bányászati tárgyak. 1) A boraönyi ezüst-ólom s vaskéneg bányászat. Itt a viszonyok egészen hasonlítanak a selmeciekhez; az ilyen bizonytalan sikertől vállalatról csak azt mondhatni, hogy lehet hogy a föld gyomrában dús lerakódások jönek elő, lehet hogy nem; de annyi bizonyos, hogy célt biztosabban érhetni el úgy, ha sokkal nagyobb erővel, nagyobb befektetéssel fognak hozzá, mint jelenleg: hogy ha zúzmalmokat, mosóházakat, s ha lehet saját kohászatot létesítenek; különben a zúszérczek, melyekben ott a nemes fémek rejlenek, most midőn oly dús másodkori telepeket dolgoznak fel Ausztráliában s Californiában, épen semmi hasznot nem hajthatnak.

2) Vas érczek. Ilyek sok ponton mutatkoznak, de említést csak egy érdemel, t. i. az ólhegyi. Az ércz jó, méltó olvasztásra, és meglehetősen mennyiségben látszik előjöni.

A gránáthegyen vagy 8 helyen vettünk észre kutatásokat, de a telep nem látszik művelést érdemelni csekély kiterjedése miatt, noha az érczek minőségre nézve megközelítik az ólhegyieket.

3) Szén. Ennek jelenségei mutatkoztak több helyen: a gránát-hegyen a huta mellett egy pincse fölött láttunk egy csekély erecskét, mely azonban nem bír valószínűséggel haljebb nagyobb kiterjedésre vergődni; ellenben Jenő mellett Czikó patak környékén barnaszén jelenségek oly fokban mutatkoztak, hogy el nem mulaszthatjuk ott nagyobbazott kutatásokat ajánlani. A reménylhető szén tulajdonságra nézve az eastergamihoz hasonlíthat; régiebb tömött kőszén jelenlétére semmi jel nincs.

4) Nem azért, mintha a helybeli körülményeket (a szén fát a reménylhető kőszén) felednénk, hanem mivel igen fontos, emlékeztetbe hozzuk a turfát is, mely a többi pontot nem is említvén, a diósjenői tóban uszó szigetén a legjobb tulajdonságú. Ha ezen nálunk úgyszólván végkép mellőzött tüzi anyagot valaki ügyesen bírná kezelni, nem kevesebb hasznót hajt hatna, mint egy közepszerű barnaszén bánya. Tulajdonságára nézve mitsém látszik engedni annak, melylyel Münchentől Augsburg felé a locomotiveket hajtják.

III. Egyéb használható kő-anyagok. Ezek közt kiemelendő a Czikó patak nál egy kékes agyag, mely tisztasága, képlékenysége s mennyisége végett figyelmet érdemel. Utólagos vizsgálatok azt mutatták ugyan, hogy nagy hőségnek ellentállni nem képes, megolvad; de göröncséri mesterség egyéb ágaiban, vagy az építészet némely céljaira valószínűleg jó szolgáltatot tehet. Ilyeforma azon agyag is, melyet Angliában a híres cementek készítésére fordítanak, s e szempontból a főváros közelében még kereskedési cikké is válhatik.

Szokola határában Szelesmezőn a vízmosságban bol jó elő, mit ott veresföldnek neveznek. Az asszonyok kemencze veresítésre, a molnárok csaptatónak használják. Állítólag oly erősen színezi a fát, hogy az eső nem mossa le. Mennyisége nem nagy, innét komolyabb méltatásra nem érdemes.

Az ólhegyi vasbányától Nógrád felé menve, ide s tova szórt békások darabokat láttunk, melyek mennyiségök s látszólag tisztaságok miatt magokra vonták figyelmünket. Ezeket tüveg huták használhatnák föl, miként Marmarosban (Ferenczvölgyben), ha különben a viszonyok ilyek létrejövésének kedvezők.

Végül megemlítjük, hogy az ipolypásztói uradalomban kiválólag trachytból származott a televény, s e részből az a növényéletre nézve jónak mondható; de azabadjon előlegesen a wéghlesi uradalomra is kiterjeszkedni, hol a trachyt hegységek egy bizonyos része a teng életre határozottan rossz következással van. E rossz hatás azonban nagyrészt mechanikai, s némileg enyhíthető ügyes fogások által, melyeket egyszerűségöknél fogva minden mezőgazda előnnyel használhat.

A trachyt e fáját a nép arra szürkőnek mondja: az csupa apró

szemekből áll, melyek egymáshoz gyengén tapadnak, így, hogy a hegy felületén csupa kődarabra bomlik szét, melyet minden eső könnyen ledörög, hirt a völgyben betemetvén a gyenge növényzetet. Ez ellen egyedül gyökeres orvoslás (mihént alélnők Kubinyi F. ur külön cikkben kifejtette) a hegyak ormait az erdőket, bokrokat építeni, s hol nincsenek, minden áron létesíteni. A gyenge összecsalású követ így hathatósan védve lenne az elmosódás ellen, s ha valamit belőle le is hurcolna az eső, az nem lenne többé meddő kő, hanem a tengélet fenntartására szolgáló részeket már magában foglalná, s így jutna a völgy telelővíny földjére.

TIMSÓKÓ ÉS TIMSÓGYÁRTÁS HONUNKBAN.

Isaak Jermolov.

A timsó egyike azon csikkeknak, melyeket már a legrégibb idő óta használnak. Vannak vidékek, hol azt késsen nyújtja a természet szép kry-
tályokban. E kristályok könnyen feltünhettek, s a velők tett kísérletek vég-
re rák vezethettek oly eredményekre, melyek annak használatát lassanként
népiesé tették. Chinában is egyikét azon készítményeknek tessi, melyekkel
keszkesdést üsnek, 1831-ben csak Cantonból magából 785 tonnát vittek ki.

Európa sokáig a keletről kapta; azonban a 16-dik században egy ge-
nuai (Jean de Castro) látta Syriában a timsógyártást, haza jött, keresett ho-
nában hasonló köveket, s talált is.

Tollán a pápai birodalomban ő lön a sokáig híres timsógyárnak ala-
pítója. A 16-ik században reájöttek, e sőt bizonyos pala-kövekből —; végre
a francia forradalom alatt Chaptal feltalálása következtében csaknem min-
denféle agyagból állítani elő, hozzávéve kénasv és holmi hulladék há-
li-sókat.

Nálunk vagy 60 évvel ezelőtt véletlenség által, (melynek a legtöbb
találmány köszönni eredetét) bukkantak rá, hogy timsó-kőünk van. Egy
vas-olvasztó építéséhez kísérletkép alkalmasták, de rossz sikerrel, mert a
tűsben összevaskadt, és így félredobták egy halomba. Azonban mi történik?
néhány hónap múlva a halomról elfolyó ecévis útján timsó-kristályok kép-
sődnek, melyek gróf Schönbornat, királyi tanácsos Deresényi javaslatára ar-
ra bírták, hogy a követ a tollával összehasonlíttassa; megtörtént, s nemo-
kára jószágán a tollai eljárás szerint gyárt állított, mely máig is áll.

Példáját később többen követték, úgy, hogy 1858-ban 5 gya volt:

1. Podheringen, gr. Schönborné.

2. Kerepesen, gr. Schönborné.

3. Muzsalyon, gr. Károlyiá.

4. Kovácsán, Pogányné.

5. Dédán, az államé.

A két első a tulajdonos kezeli, a többi haszonbérbe van adva.

A monarchiában (1850.) a timó-termelés 40 ezer mássát tett. Ebből Magyarhonra esik . . . 16 ezer. E mennyiség több mint honn kell, egy részét kiviszik : nevezetesen 1847-ben

bejött 3674 mássa; kiment 5681.

Igaz, hogy most a timkő nem egyedüli anyaga a timógyártásnak, mint volt hajdanában, de másrészt az is fontolást érdemel : hogy míg egyéb előállítás módok csak ott lehetségesek, hol a testvér gyártások a kifejlődés magas fokán állanak, úgy hogy pl. a nyers anyagot adhatnak a timó-gyárnoknak, sőt ott mintegy magától kell, hogy létre jöjjön, mert különben a nagymennyiségű melléktermények minden érték nélkül maradnának; — úgy reánk nézve a gyártás azért igen fontos, mert álló : s nincs semmi más gyár létrehozható, maga által vergődhetik a fejlődés tetemes fokára, anélkül, hogy egyéb rokongyártások virágzását igényelné. Hogy a körülmény nálunk, kik igen hátra vagyunk ipari tekintetben, nagyon fontos, azt több oly gyár-intézetünk mutatja, mely vagy megbukott vagy csak teng, mint a külföldön a nyers anyagokra nézve sokkal nehezebb helyzetben virágzanak, egyedül azon okból : mert ott az általános ipar van nagyon kifejlődve.

Lássuk előbb a gyártást, annak tökéletlenbégét, s aztán a követ-magát vagy, ásvány- s földtani viszonyaiban.

Az eljárás Podheringen és Muzzalyon csakély különbséggel ugyanaz.

A követet jó nagy darabokban égetik, fával rétegezve Podheringen, mint a meszet; égetés után kivesszik, s a gödört újból megtöltik. Muzzalyon ellenben folytonos kemenczékert használnak, itt alul vessik ki, miképen a földül alá hordanak annyit, mennyivel lejjebb szállt.

Ez égetés alatt igen nagy fokban fejlődik ki az égő kén-szaga (SO₂).

Kiegészítve a kő, földre terítik, s ott hagyják egy vagy két hónapig, s még minden viszontagságainak kitelve, hogy elmájék. Ez elmállás alatt áll : hogy a kemény kő lassanként vizet vesz fel, s porhanyag lesz. Sokszor mállás által szokták ezt elősegíteni.

Ami a mi nincs eléggé kiégetve, vagy a mi nagyon is sok tüstben rétegződött, kemény marad a mállás idő eltelte után is, s fölre dobják; a járta állapotban kilúgozzák. E végből savályakba tessik, forró vízzel locsátik, vagy fél óráig lapáttal kaverik, s mintán a nagy leült, még savarosan nagyobb facsányokba ütik, melyekben megvárják, hogy tiasta legyen, s így egy kő-sós hámbarba csapolták.

A tiasta oldatot most melegítőkhöz szivattyúzzák, melyek a kazánok oldalán vannak, s honnan magába a rézkazánba becsátják; itt 48—50°-ig főzik, míg 28—30° B-ra nem sűrűsödik. Ekkor melegen kádakba eresztik, hol lassanként kikristályodik, s az úgynevezett nyers timást adja, melyet még tisztítani kell.

E befűzés alatt vagy 30 font üst-kéreg képsődik.

Három nap múlva a nyers timsó-krystályokról leöntik az anyalugot (mit ott vad lugnak neveznek), s használatlanul túl adnak rajta. Hatása felettébb savas.

A tisztítás abban áll, hogy a nyers sót egy öntött-vas kazánba tesszik, s kevés vízben melegítve felolvasztják. Az oldatot faedényekbe merik, hol 9—10 nap alatt kikrystályodik; ekkor a lugot leöntik, a timsót pedig 5—6 napig szikkadni engedik. Végre összezúzzák, s mészba hordókba pakolják.

Ez az általános vázlata a nálunk követett eljárásnak; hogy az nem oly tökéletes, minő lehetne, több körülményből tűnik ki; nevezetesen 1-ór, hogy kicsiben szorgosan dolgozva ugyanazon eljárás szerint egy jó kö 25 asztolit ad, melyből nagyban 12-tőt alig hoznak ki; 2-ór az égetésnél elszálló kénes sav mind a timsó rovasára történik; s végre 3-ór a szárítás, melyekre az égetett kövek kiterítvék, az eső ellen nincsenek akkép óva, hogy egy-egy lennének lejtősen kifurkolva, és hogy a rólok lefolyó tömör timsó oldatot felfoghatnák.

Hogy mind az eddigi eljárás elveit, mind annak tán könnyen eszközölhető javításait előtüntessük, jó lesz az ásvány némely előjövési- és viszonyait venni tekintetbe.

A timkövet, melyet a gyárakban használnak, alunitnak nevezik az ásványtanban. Alunit alatt azonban mást értettek azelőtt, mást most. Mohs volt az első ki azon apró kis krystálykákat így nevezte, melyek a timkő üregei falán vannak, s kiváló üveg fényökkel könnyen felőltenek; míg azelőtt az egész követ alunitnak neveztek, s azt mint egyneműt tekintették. Hogy e krystálykák és a kö, melynek üregeiben vannak, két különböző test: azt már a tapasztalás eléggé mutatja, mert a gyártáshoz csak oly darabokat válogatnak, melyben sok ily fénylő, vagy néha virágos részecskék vannak; ellenben mint meddőt vetik azokat el, melyekben hiányzanak. A kö magában nem ad timsót, ezt csak az üregeiben levő alunit adja. Timkőnek általában mondhatjuk e követ az alunittel együtt, mint egészet tekintve. A kö maga bizonyos földpátos részekből áll, melyben kovássav foglalja a kali- és timföld mellett azon helyet el, melyen az alunitban kénsavat találunk.

A régiebb elemzések a timkőre általában vonatkoztak, innét kovaföldet a egyéb részeket vettek bele, melyek nem az alunit, hanem a kö anyagából valók; Cordier ellenben a tiszta krystálykák vegyalkatát ekkép adja:

2	vegystűly kénsavas kali — —	176	vagy 100 részben	18,58
2	„ kénsavas timföld — —	344		38,59
5	„ timföld vizeg — —	395		42,97
1	alunit — —	915		100,00

a káli timsó áll egy vegysúly kénsavas kálból és egy vegysúly kénsavas timföldből meg vizből, hogy tehát az alunitból kikapjuk, attól az 5 vegysúly timföldvizet kell eltávolítani, s helyette vizet egyesíteni a megmaradt részekkel.

Melegítve az alunit először is vizet veszti el; veres izzásnál vegybomlik a kénsavas timföld timföldre, mely visszamarad és kénes-savra meg élenyre, melyek elszállnak; fehér izzásnál a kénsavas káli is elveszti kén-savát, és a megmaradt káli a szabad timfölddel egyesül, vagy a kő-részekkel kevert alunitnál a kovasavval. Ezen vegybomlások még hamarabb történnek, ha égetés alatt timkő a tűz-anyaggal közvetlen érintkezésbe jő, mert és a kénsavat sokkal könnyebben változtatja kénes-savra s élenyre át, mint a meleg magában.

Az alunit nem olvad fel a vízben, de ha annyira melegítettük, hogy csak vizét vessítse el, úgy részben fel fog olvadni, ha előbb vízzel nedvesítve állni engedjük. Ez idő alatt, t. i. egy kénsavas káli s egy kénsavas timföld oly arányban mint éppen a timsóban találjuk, felveszi a szükséges vizet, s felolvad mint timsó, míg a fölösleges timföld fehér por alakban visszamarad.

A kevésbé égetett darabok éppen úgy mint azok, melyeket túl égettek, vízzel nem mállanak s fel nem olvadnak.

Ha már most a mi gyárainkban gyakorlott égetésre térünk, azt lehetetlen igen károsnak nem mondani. A tűz-anyag érintkezik a timkővel, innét van egyrészt, hogy annyi kéneccsav (kénzag) száll el; másrészt a darabok nagysága sem közönbös: ha kelleténél kisebbeket veszünk, azok túl égnek; ha nagyobbakat, azok alig fognak keresztül égni kellőleg, közéjükben nyers mag fog visszamaradni; végre a kellő nagyságúaknál is lehetetlen elkerülni, hogy a fölület jobban ki ne égjen, mint a belseje. Innét az álló kemenczák nem csélszerűek; egyedül fekvő (láng kemenczék) azok, melyek e bajokon orvosolnának. Ezekben kis darabokat lehet egészen addig hevíteni, míg akarjuk; annélkül, hogy a tűzanyag a kövel érintkezésbe jönné. Ezek használatával a timsó-termelést ugyanazon mennyiségű nyers anyagból bízást még egyszer akkorára lehet igérni.

Alig szükség tán említeni, hogy az eső a timkő szétüről, úgy mint most van, igen sok kész sót olvaszt fel s ragad magával, s hogy ennek orvosága lenne egy agyagos talap, melyen a terhelt esővíz egy hordóba folynék le, honnan a kazánba, vagy még többnek oldására lehetne használni.

A timsó, melyet nálunk az alunitból nyernek, igen keresett, azt főleg azok veszik, kiket legnehezebb kielégíteni, a finomabb festők; ezeknél egy nagyon csekély mennyiség vas, mely nyakasan szokott különben a timsóhoz

ragasszkodni, a világos árnyasatokat elrontja, innét, ha egy eszű résznek csak törtésamát is tenné, e cséira oly timsót használni nem lehetne. A müssályi és podheringi timsót oldatban és por alakban kísérlettem meg, de az nyomát sem adó vas jelenlétének, míg egyéb timsók azon idő alatt vas tartalmúaknak bizonyultak be.

Tudva van, hogy legbecseesebb minden timsó kőst kereskedésben a római, melyet Tolfán készítenek: Ez a többitől alakja és alkata által különbözik. A timsó rendes alakja octaeder, a római ellenben kocaka (hexaeder) alakban fordul elő; vegy-alkatára nézve a többi fölött azon előnnyel bír, hogy valamivel több timföldet tart. Külső színe kissé vereses, de ez nem lényeges, az olyan vastartalmú portól van, mely a feloldáskor visszatmarad.

Mint említém, tisztaságra nézve a mi timsónk, melynek alakja octaeder hexaederrel és dodekaederrel együtt, mitsem enged a rómainak, azon fölül francziák által tett összehasonlító kísérletek azt mutatták, hogy az octaeder alakú timsót a legtöbb czélokra éppen úgy lehet használni, mint a koczka alakút; vannak azonban esetek, hogy iparosok előitélettel vannak a külső alak s kinézés iránt, innét lássuk, mint lehetne igen egyszerűen a mi timsónkból is készíteni koczka alakút.

A koczka-timsót, ha vízben feloldjuk, melynek hőfokát 42° fölé nem emeljük, kihűlés alatt ismét koczkákban kapjuk ki; ha ellenben csak 43° -ra is emeljük, annál inkább e fölött, változást szenved: timföldvizeg válik ki, és ha kifejtjük octaedereket kapunk, tehát közönséges timsóvá változott át.

Ez a kulcsa a római timsó-készítésnek. A közönséges timsó ugyanis képes még timföldet fölvenni, ha az oldat hő foka nem magasabb 42° -nél, és ezáltal nagyobb becsű cikket kapunk; tekintvén, hogy csak a timföld tartalmaért használják a timsót: a víz, a kénsav és káli, melyek kivüle benne vannak, csak szükséges mellék dolgok, s csak azért kellenek; mert az ő társaságokban lehet a timföldet tiszta s használható alakban könnyen előállítani. — Ha tehát a timsónk oldatát tovább mint 40° fokig nem melegítjük, s timföld vizeggel keverjük, a kiváló krystályok koczka-alakot vennének fel; ez a mi gyártásunknál, hol a fehér port képző timföld-vizeg éppen úgy készül van, mint Tolfán, semmi nehézséggel nem járna.

Payen szerint a franczia gyárosok egy ipar-csiny által valóságos római timsót készítenek, melyet $\frac{1}{3}$ -dal drágábban adnak el. E végre koczka-timsót állítanak elő, s hogy a vitel ideje alatti sűrűlódás nyoma lássék rajtok, behintik vasoxyd porral, egy hordóba teszik, s ezt forgatják, úgy, hogy a krystályok élei elkopnak, s felületök azon vereses külsőt kapja, melyet a vevők szeretnek. Így tehát azon timsót, melyet szép, tiszta krystályokban alig akartak 60 frankon venni, bepisszkitva örömet megvessék 90—120 frankért.

A mi végre földtani viszonyait illeti a timkőnek, az mindent a trachyt képlet tagjának mutatkozik. Általában nem sok helyen fordul elő, honunkon kívül ismeretes: Tolsán Givith Vecchia mellett; Montione Piombino hercegségben; Mont d'or Franciaországban; Kis-Áziában és néhány görög szigeten.

Hogy legnagyobb részt földpátos részekből áll, azt azon tulajdonsága is mutatja, hogy elmállás által éppen úgy, mint a földpát kaolinná (porcelán-föld) lesz. Ezt látni a Beregszász s Muzsaly kösti kőhányákban, hol a hegy felső része, mely a lég hatásának leginkább volt kitéve, valódi fehér kaolinba ment át. Ezt edénygyárakban használják, sőt a frigyessalvi vasgyárba is viszik, hol azt az olvasztó balsejének kibőllésére (Gestallmasse) nagy előnyvel használják. A fűszak (Campagne) 11—12 hónapig tart, s a kaolin ez idő után is alig látszik hogy változást szenvedett.

Nevesetes földtani szempontból az is, hogy a timkő-hegyek egyében Beregszásznál egy kvarc-ér van kiválva, melyben aranyat kaptak. Sokáig dolgoztak annak irányában, mit a bánya tetemes vajútsai mutatnak, most azonban felhagytak vele. Nagy áldás sohasem volt rajta.

Avasujfalu mellett szintén találtuk a timkővet egész hegyekben, itt kevesebb alunitet tart, s annyira asilárd, hogy malomköveket faragnak belőle, melyek azonban koránsem állják ki a geotneki- vagy sárospatakival a versenyt.

Margharosban a timkővet mésszel vegyítve hydraulai mész gyanánt bírták a kamarai vízgát-műveknél használni, s az eredménnyel igen megvannak elégedve.

KAKOVAI METEORKŐ.

Követés Gyula.

1858. május 19. reggeli 8 óra tájban Csiamasa György, Stani-
mir Tamás, Bardan Márton, Csinka Zsuzs kakovai lakosok és juh-
pásztorok, kik az úgynevezett „vala lui Mildin”-ben — melyet „Ponville”-
nek is neveznek — juhuknál tartózkodtak: tompa dörgést és rögtön reá su-
gást hallottak a levegőben. Minthogy aszp tiasta idő volt, azon véleményben
voltak, hogy egy méhköpi rajzása okozta azon sugást, mire igen hamar
csatlakoztak véleményükben, midőn egy füstfellegecákól hűszött fekete
tárgyat kimondhatlan sebességgel földre esni láttak. A nevezett tárgy a
juhnyáj közelében esett le, a esés után rögtön egy tarackdarrogáshoz hűszo-
ló dörgés hallatszott, melyet felemelkedő föllegecáke követett. A fentemlí-
tett juhászok mindjárt azon ponthoz siettek, s a fűben mintegy 3 hüvelykre a
földre befürödött kis tömeget vettek észre, mely körül a fű elvult perzselve.
Csinka Zsuzs a pásztorok legidősbike, és a juhnyáj tulajdonosa a töme-
get kezébe vette, s majdnem elviselhetetlen hűséget érzett, ő esen tömeget a
helység előljáráóságának átszolgáltatta, honnan az oravicsai kerületi hatóság-
hoz került. A hatóság meggyőződött, hogy esen tömeg vékony fekete kő-
reggel bevont meteorkő, melyből egy kis darab hiányzott.

Azon pont, hol a meteorkő leesett, a Kakováról Komoristje felé vezető
utttól jobbra 350 lépéanyire távolságra van.

Figyelemre méltó, hogy ugyanazon időben, azaz máj. 19-én reggeli 8
óra tájban nemcsak Kakova helységben, hanem Kis- és Nagy-Tikván, Greo-
vász, Majdan és Agadics helységekben is, előbb tompa dörgést, később su-
gást hallottak.

A meteorkő 1 1/2 1 egy lat nehésségű volt, fajsúlya 3,384, csak egy
kis darabka törött volt le belőle, Hörnes igazgató úr rajzot készített róla.
Legnagyobb hossza 3 1/2 hüvelyk, két hüvelyknyi magasság mellett, az egész
kő igen élesen szegletes alapalakú kerekített ormokkal és csúcsokkal, fekete

kevessé fényes kéregtől egészen be van vonva, a felület mélyebb pontjain a kéreg durván hálózott, mintegy ránczos.

Hörnes ur ketté vágatta. A kő belsője egészbe véve világos-szürke, de helyenként sötétebb, sárgás-barna szabálytalan idomú legfeljebb egy vonalnyi átmérőjű foltokkal sűrűn tarkázott, még pedig mind a simított, mind a törés-lapokon. Továbbá számos finom, legfeljebb egy vonalnyi átmérőjű vasrészecskék vannak benne. Az anyatömegben egyes világosabb, majdnem szürkés-fehér színű kerek foltok vannak, ezekben a fémvas majdnem egészen hiányzik. Ellenszen vannak benne egészen sötétbarna színű egyes gölyöcskák is.

A kéreg félvonalnyi vastag, melyben vas van, éppen úgy mint a tömegben, még pedig nemcsak a belső oldalán vagy tömegében, hanem a külső felületén is. A legfeltűnőbb jelenség azonban a kérgének tömege, mely érformán, vagy mintegy kitöltött hasadék úgy hatja át meg át a követ, egy $\frac{3}{4}$ vonalnyi vastag ilyenmű lemez a kő egész alsó részén átvonul, mit a felületen igen jól lehet látni. Ezen lemezen kívül még számos más hajszálrepedésekhez hasonló hasadékok láthatók, némelyek átvonulnak a világosabb pontokon, míg mások hosszában a sötétebb pontokban kiválólag egymás mellé sorakoznak, mintha valamely festőfolyadék hajcsövessége által felvettett volna.

Leginkább hasonlít Macao Rio grande de Norte Braziliában (1836. 11. november. — Luvé 1768. sept. 13.) az utóbbi a kakovaihoz hasonlít, és ebben is látszanak a kéreg anyagában erek, mint a kakovaiiban.

IV.

JEGYZETEK

NEHÁNY HAZAI KÖVÜLET- LELHELYRŐL.

Köszli

b. Mednyánszky Dénes.*)

Tisztelt gyűlekeset! Ha bátorodom figyelmét igénybe venni, néhány általam látogatott belföldi kövület lelhely elősorolása, s az illető palaeontologiai műtárgyak felterjesztése által — ezt csak bátorító felajánlásnak engedve, s azon igénytelen óhajból teszem, ez által bármi kis adatkával szolgálni kedves hazánk ismeretéhez, és talán későbbi szakértő gyűjtők figyelmét az érintendő vidékek közelebbi megvizsgálására vezetni.

Elkezdem tehát — földirati fekvés szerint — először is Dvöány-Ujfalunál. Ez hazánk nyugati véghatárán, közel a Morva torkolatjához, az 1100 lábnyi magasságu Koberl hegy, vagy szorosban ennek alja, az ugynevezett Sandberg tövében fekszik. — Ismeretes, és bizonyos tény, hogy ezen porta Isti — ha úgy szabad mondani — semmi egyéb, mint egyik főtárazakadási pontja a hajdani bécsi medencze roppant víztömegének, s azon vízmosásnak eredménye, melynek mintegy gyenge utóhangját találjuk még a Duna folyásában, — mely az egyszer megnyitott utnak legmélyebb vonalán haladva, a jelenkornak, az ősiekkhez képest parányi víncit medrébe gyűjt. Ezen átszakadás idejét meghatározni épen a környéknek kövület-maradványaiból lehetséges lesz: ezek után ítélve pedig, a kérdéses katasztrópha csak igen új, harmadlagi időben történhetett, mely alkalmammal az akkor élő létezések testek a felszavart fenéknek ké, homok-, és földtömegjeivel együtt a víznek hatalmas irama által a keresztültört part felé sodortaták, — hol így különösen az újfalui, tetemes magasságig felnyúló homoktörlés is támadt: mint kicsinyben mainap hasonló tapasztalhatni bármely balástó vagy földőnek lecsapolásánál, midőn a vízben úszó testek mind a

*) Felolvasva a Földtani Társulat ülésén 1851. júl. 15.

kifolyási nyílás felé tódulnak a víznek nyomása és iránya következtében. — Innét magyarázható leginkább a nagy mennyiségű futóhomok, mely a síknak fekete — tán valaha ingovány — földjétől egészen ama televényig felér, mely a hegynék felesínét változó vastagságban borítja; — csak helyenként tapadt össze szilárd tömeggé, s leginkább a déli oldalon mutat valódi, kemény, kovás természetű homokkővet. — Éjszakfelé egy valamivel magasabban fekvő kőbányában már egészen mást látni, t. i. durvás, majd aszürkile — ennek osztályába esik a közel Máriavölgyi ösagyapala is — töredék, majd egyéb apró gürdekővekből összeállott mészhalmaságot = (conglomerat), — barnás, egyenes vastartalnu két-tapaszszal. Még feljebb, északra letévesztve fordulva, ismét egy kőbánya létezik, melyből újabban a vasúti hidaknak párkánykövei szedettek, s mely fehéres, de nem épen finom belakatu, sok kagylótöredéket magában foglaló mészkövet ad. — Ezen három különböző helyiség, u. m. a két feljebb fekvő kőbánya, s az alsó nagy homoktelep szolgáltatják a jelen példányokat, melyekből ugyanis ez utolsó — legtöbbet és szebbeket.

Az ingotag homokban talált állatrészek, világos, hogy legtökéletesebbek; — különbség van azonban az egész homoktelepnek alján, vagy felső rétege táján fekvő maradványok állapotjában: mert ezen utóbbi, a televény alatt levő részben — bár majd merő fehéres kagylótöredék rétegnek látszanak, mégis a puha homokos tömegből alig lehet valamit jól kikaparni, mert mohe szemre ép alakjokat a tárgyak megtartották ugyan, de annyira elmállottak, hogy már az érintés is szétdörzsöli őket. — Maradványokban legújabb a homoknak alsó tája a fenék felé: azért sajnálva kell említenem, miszerint időhaladttával az évenként folytonosan leomladó felső üresebb rétegek, s föld is a gyűjtőnek annyira kedvező viszonyokat a más kivált gödrök alapját kitöltik, és a mélység legérdekesebb tartalmát betakarva, azt a fűrkésztől majd elérhetlenül elvonják.

A most leírt homoktorlászól valók a jelen mutatóványok: *Ostrea* (eduliformis?) mely igen nagy mennyiségben fordul elő, — a laposabb faj a nyugati oldalon, — a leveles réteges (*O. foliosa*?) inkább délfelé; — némelyek áttűrtak is. — Találtatnak szinte csoportozatokban összenőttve, hol egyszerűen láthatni, mikép az állat alsó fele az öt tartó kőalappon képest képződött, szabad fedele pedig egészen szabályzatlan, lapos, tojásdad, patkólap alakban. — *Panopaea Fungesi*, G. o. l. f. melyből igen sok, de csak ritkán tökéletesebb példányok találtatnak. — *Pecten marinus*, L. a m. egésze alakja. — *Pecten salarium*, L. a m. és *Pecten stelliformis*, B. o. g. n. igen gyakori, öt tetemes nagyságu is nem ritka. *Pecten laticostatus*, L. a m. tökéletes jókora példány, de kissé törékeny. — *Modiola con.* L. a m. vagy *L. striata* d'Orb. kőmagvulat. — *Conus* változó nagyságban, de leginkább csak kőmagvulat. Sugárosokból (*Radiatae*): *Rektus* vagy *Spatangus* (?) részök; —

egyik különösen, mely a déli oldal keményebb, könnyű tömegeiből való, azon igen érdekes, de számos követletéknél igen gyakori tömésnyt mutatja, miszerint a létaszori anyag helyére jutott szén-savú mész, azelhető minőségben, és pedig úgy rakódott az állat központi vonala — lehet mondani lét-szerletének tengelye körül, hogy a méznek dőlajszarka, azaz jégcsutani tengelye, amással összecsiik, így hogy csakély síradsággal — különösen tökéletes példányoknál — az állatból egészen szabályos métszálaljt kissehetni. — Hasonlót találhatai a most már kihalt *Belemnites* követletéiben, melyekből, ha hosszúságokhoz függőlesen, — tehát B — az irány szerint — finom lemezeket metszetnek, ezek két turmalin között oly fénygöncseséi jelenetet mutatnak, mely a dőlajrendszerben jégcsú testek tulajdonsága, a. m. szivárványos karimákban álló gümölydöd árnykereszt. — *Cidaris* tengeri sugárállatnak busogány alaku töviseiből például, szinte tökéletes, sőt (tök-röső lapu, s mérhető métszálaljt késsel kissehetni, melynek élei pontosan 105° 5' nagyságúak, mint bármely természetesen, késen, jégcsú. E tárgyat érintvén, nem lehet nem említenem, miszerint nem rég, hasonlóan turmalin állati fénygöncseszés útján, azon észlelet történt: hogy nagyrészt a még jelenben élő kagylóknak métszállománya hasangos azaz aragantiféle minőségű. Így például *Pinna*, vagy *Haliotis Auris* *Midas* házából aszedett gyöngyház, a földismében úgynevezett kettős, azaz réteges-szálas belalkatot mutat, (schalig stenglige Structur) mely mint látszik, az állati élet működésével némi okadatos összefüggésben áll. Az állat t. i. testéből kiválasztván a métsznedvet, az a csiga belsejében lassanként hártját képez. A mint pedig a métszanyag az állati élet köréből kiesik, azaz kiválasztatik, úgy azonnal a jégcsúznak parányereje működni kezd, és anradván a szilárdulván a levelek, apró hasangtömeggé lesznek: noha ez által még nem lett tiszta mész a csiga, minthogy sósavval az egészen meazet felolvaszthatni, s hátra marad a kocsonyaféle állati enyv, mely jó nagyítás alatt tökéletes hálós sejtes szerzetet mutat. — Érdes volna megtudni ezek után, mikép történt legyen azon változás, hogy, ha tán eredetileg *Ammonit*, *Belemnite* sth. csigahéjak élő állapotban hasangos minőségű méssből állottak, — most pedig követletéik (tökéletesen dőlajja természetűek? — hogyan s minő körülmények alatt történt legyen ez átmenet és lényeges változtatás? — *Turbo*, anyakövében, egy felől még fényes gyöngyház. — Egy emlősnak (*Bos taurus*) ujja. — egy rágfog. (*Dorothierium cindodopense* H. v. Meyer) — egy oldalborde; — továbbé egy majom: *Mylobates superciliaris*. A g. egy *Placoid* halból. — Halfogak elég számosak, s későbbi vizsgálatnál talán még nagyobb változatoság fog köztök találatni. — *Cerax*, hátrahajolt a fűrészes élű. — *Lamna elegans*. Curv. *Oxyrhina angustidens*. Rouss. és talán leaz ott *Oxyrhina Mantelli*. Ag. mely az előbbinél nagyobb s erősebb. — Gyakori: *Lamna*, Curv. vagy + palaeontologica *Odontaspis naphiodes*. Ag. = *Echodus* háló-

gyon. Górn. — Elköfordul köztük a hasonló *Otodus appendiculatus*. A g. melynek alján, kis tövisi vannak. Találtak, bár ritkán, *Cerobonias* (C. chorodon. Smith.) megalodon. A. g. — nagy háromszögletes. — Sainte halakról írfogak: tökéletes főlgyűb: *Sphaerodus* A. g. és *Placodus Andriani* A. g. — ha kissé tekés, meg közepén hegyes: *Lapidotus Mantellii* A. g. — A fogak, keveset kivéve, mind megtartották sománcukat. Érdekes volna a fajok száma és különbségére nézve összehasonlítani Dóvány-Ujfalu halfogait azon-igen szép és változatos példányokkal, miket a Lajtha-hegységben ismeretes Margit-kőbánya nagyrészt még az eredeti kőbe növe bőséggel szolgáltat. — Végre még *Pecten*, *Cardium* több töredék-ből álló tömegben, *Venericardia*, a pár apróság. Bár ösmervék, de mint nevezetesség említendő itt azon barna pikkelyek, maltyák *Psophophorus polygonus*. H. v. Meyer páncsós állattól származnak, minek nemrég egy majd tökéletes példánya ugyanott találtatott. — A hegy közepmagasságán fekvő messze halmazagból: *Cypraea*, kömagvakat, egy kis *Conus* kőbe növe, egy *Polyparia*. — A legmagasban, erdőközepett levő kőbányából egy nagyobb *Pecten sabelliformis*. B. rogn. és korallszirt, mindkettő magából a kőfalból kidolgozva.

A Duna jobb partján, a most mondottaktól valamivel lefelé, az áttellenes Farkasvölgy és Honvár közti kőbányákban is, kagylókra akadni, — de sem a hely szinét, sem odavaló darabot még nem láttam. — Ugyane hegy-ség délnyugati oldaláról küldetett nekem esen eddig egyetlen mutatvány, egy falóvéllyenyomattal, barna, puha, igen csillámdús homokkőben.

Tovább indulva, a Kis-Karpatok mentében a Morva torkolatjától felfelé — a nyugati hegyoldal tövében, közel az úgynevezett fehér hegységhez fekszik a hg. Pálffyféle Detrekői uradalom, és ebben Detrekő-Szent Miklós falu.

Mindjárt megetté, körülbelöl nyugatra, kifelé nyilik egy szűk völgyecske, meredek, erdős oldalokkal — alját egy kis csermely eleveníti. — A falu végétől csakély távolságra a völgy bal oldalán, pár ölnyi magasságban egy szikla csoport jeleli a keresett helyet, melyhez az igen lejtős parton felmászva egy, szirtablák által képezett hasadék előtt állunk. Ebbe majd négykézláb kell beindulni, majd kissé mélyedvén az alja, ittott hajolva vagy egyenesen fennállhatni; vége felé pincze alakban tágul, s ott jobbra, vagy 8' magasságban látni még egy üreg, melybe hágyosón feljutva, egy gömbölyded szobácskában találjuk magunkat, melynek igen egyenetlen fenekén kútatva, sáros agyag és gördekövek közt állatcsontokat lelmi. — A barlang belsége igen nedves; — a szabadtól bevezető bemeneti hasadék végén, a mondott pinczealaku tágulás falsatai gömbölyded köttredék és nedves agyagból álló rétegeknek mutatkoznak, melyek közt szinte csonttrészek előfordul-

nak; de a tömeg puha és omladékony volta miatt csak vigyázattal lehet benne járni. — Feltűnőnek látszottak az ezen rétegekből kikertült apró és igen vékony csontocskák, melyek tán denevér — vagy rágóktól származhattak: de ezekből jelenleg nem bírok felmutatni semmit is, — kivéve mit legújabbán észrevettem egy állkapocsdarabnak töredékében. — A nagyobb csontok leginkább *Ursus spelaeus*. Ő w. látásnak lenni, melyek: lábcsontok, ujjak, egy köröm, fogak, állkapcsák, asután kisebb oldalbordák és koponya részletek. Elmulasztám megtekinteni, ha a hasadék szűk elején nem mutatkoznak-e bizonyos magasság és irányban a falnak némi ledőrszerűségei, mely nyomok hasonló helyeken találhatók az ott lakott állatok gyakori ki- és bejárása által okozva. Meglehet azonban, hogy jelen barlangot e csontok élő birtokosai nem látták, hanem hulláik csak az ősönvizi időben behordatva, itt kövek közé temetettettek: mi valószínűvé tétetik rendetlen összevissza fekvésük, sok töredék jelenléte, s több részek némi kopottsága által is. — Legyen szabad egypár szóval érintenem e hegység innenső keleti táját — Nagy-Szombattól Vág-Ujhely felé. — Ezen úgynevezett térségben a harmadlagi képzet egyik ismeretes sajátosságát nagy kiterjedésben mutatja, — t. i. a töltézet alakot, (Terrassenform, Terrassenbildung). A földszíne ugyanis folytonosan mintegy hullámosan van redőzve, — a Vág felé álló részén pedig egy élesen rajzolt vonal hossza szerint el van különözve a jóval mélyebben fekvő folyó völgynek talpsíkjától. — Sajátságos tünemény, hogy az erre eső faluk mind sorban ezen töltézet párkányán építvék, melynek alján egy apró patak folydogál; ezen vonal hosszában vezet a postaút is, mely egyik ére az északnak — trencsén- s morva felé tartó kereskedésnek, s hadi tekintetben nem közönyös; a völgynek Vágfelé eső alsó részén legnagyobb részt rétek és ligetek terülnek el. A harmadlagi domborok közepén alig van egykét helység; — másik öve az emberi lakásoknak ezen nyugati hegység tövében vagy legalább szomszédságában vonul el — a közepet csupa agyagos szántóföld foglalja el. E helyirati körülmények ismét egy adat azon sok máshoz, miből kitűnik az embernek mintegy öntudatlan viszonya anyjához a földhez — azon befolyás által, melyet ennek feltűnő sajátossága, mint a földtani beláthat természetes következménye — az ember telepedésére, vándorlásaira, kereskedelmi összeköttetései, ipari fejlődése és történeti tetteire mindig gyakorolt gyakorol maiglan. — E vidékből, Pozsony s Nyitra határain Blava vízéből származnak e jelen, jól fennmaradt kővületek: *Astraea*, *Conus*, *Turritella*, *Natica*, *Voluta*, *Rostellaria* (v. *Strombus* v. *Chenopus*) *Pes Pelecani*.

A Nagy-Szombattól Holicsnak vezető postauttól kissé északra fekszik egy, a többi földhullámoknál valamivel magasabb, Sárkány nevű kőves domb, (mely alatt a Nádas közt történtek volt a Simonics altábornagygyali csatározások) — oldalai agyagosak s mélyen kimosvák: onnét erednek ezen vastag ostorok s fákületek.

Állítólag a Nédas megetti hegyekben is hasonló és még sokkal nagyobb kagylók találtak; — magam még nem láttam. Tovább északra felfelé — fekszik Csejthe vára, mely előtti kopár messzombok csőcskaiban állítólag szinte sok kagyló találtak. Az itteni juramás hegyek köti öblös medrekben köszén is előfordul, péld. Krajna és Vagyócs köst; — egy helyt különösen magam látogattam, de a munka akkor még csak első kezdetében lévén, az egypár tót paraszt kútásásában semmi különöset nem tapasztaltam, — egypár kőmutatvány és agyagos szénkeveréken kívül ez egy fekete dáradot szedhettem, melyben fehér csigarészek láthatók. Az ismeretes Pöstényi fürdőhely átellenében, a Vág balpartján fekvő Moravan helység előtti téglavető helyen pár év előtt találtak egy ősi nagy állatnak csontvárszei — ezek közt egy egész koponya is: de az ősi parasztok azt hívén, hogy ebben rejlenek az őriásnak kincsei, fürkészetű hevékben azt szétszúrták. — *Os clavellere* s *humerus* darabokat láttam belőle.

A Vág-Ujhely megetti szőlőkből hasonló maradványok kerültek napfényre vagy 25—30 év előtt, egy rendkívüli záporos dulasai által kimosva, — mint mondatik nem csekély számban, azok közül származik ezen fogrász és végtagbéli izfej-csont.

Feljebb északra haladva, ismét egy érdekes lelhelyre akadunk. Ez t. i. azon magánálló szikla, melynek fokain Árva vára épült; — északketi része közvetlenül a hasonló folyóból emelkedik. — Az egész tömeg barnás szürke tömött juraszirt, nagy s vastag, északra álló táblákban, vagy 50—60° lejtőségben telepítve. — Közöségesen a szirt hasadékon, és kalapács alatt szétpattanó — leginkább az átvonuló jegezes, tejfehér mészerek-nél, melyek ittott, hol a hely engedte, kiképzett R és (P)³ alakokat mutatnak. — Előfordul benne helyenként kettős vaskéneg is, Fé Sz, majd mint hat-alju vaskovand egyes kövekben, — majd szálas golyókban, melyek valószínűleg hasangos vaskovandból állanak. Kevés év előtt közel a várhoz, Lehotka felett, egy alsó rendű ember nagy darab sárga érczet lelven, arany-nak hitte, s elhozá az ottani kamarai mérnökhez vélt kincsét, ki is ebben ugyancsak 75 ftnyi szép vaskovanddarabra ismert. Ez ásvány helyben gálisz és timsó készítésre használtatik, sőt tiszta kén és kénvirág is nyeretik belőle; millyet szép minőségben magam is láttam. — A vársirt kővületben gazdag, helyeik többször a kőlapokon vas rozadás foltokkal jelettetnek a szemnek. — Az állatok fejlábosok — *Kephalopodák* — *Ammonites*, *Scaphites*, *Lituites*, talán *Krioceratites* is, és *Belemnites* — mely utolsónak 11 synonymaival nem akarom fárasztani a közönség szives türelmét. — Például állnak itt: *Ammonites Bucklandi* Sowb. (vagy *A. Conybeari*? Sowb.) — *A. varicosula* Ziet. — *A. flexuosus*. Münst. — *A. lineatus*, — *A. hecticus*, — *Belemnites pacillosus* Sowb. Ezen vörös töredék — mely igen tojásdad, majd paraboli alakját tekintve — tán *Amm. bifur?* — nem a

várasiklából való, mint azt már vörös színe mutatja: hanem vagy 8—10 perczre attól az országút mellett álló Medveca-skala kis sziklacstúcsból; mellyhez egészen hasonló Markova skala az országút alatt a folyóból is kiemelkedik. — Vasfenyő 9 Diamet. Árva s Liptó határán, Rosenberg felé, 4900' magasságra felnyúl a nagyobb Chocsa hegy; mellynek környéke — csak azon csekély adatok szerint ítélve, mellyekkel egykét ottani séta után bírok, — tán megérdemleni látszik palaeontologiai megvizsgálást. A Vághoz ereszkedő tövéről, Turik mellől származik e Nummulitasirt: mely tárgynál összehasonlításul — inkább mint curiosumot — legyen szabad előmutatnom e Nummuliteket, miket báró Prokesch-Osten, még követi pályája elején, Egyiptomban, Kairo felett, Gizelnél Cheops loborából szedett s mellyek a mellettök fekvő, ausztriai eredetű darabhoz igen hasonlóak. Rosenberggel majd szemközt, a Vág hosszant álló Mniaki wrch, Mönchsberggről származik ezen *Ostrea* halmazag; ugyanazon tájon, Lykava rom várfalköveiben *Pecten* és *Cardium* nyomokra akadtam. Érdekes hely továbbá Lúcska fürdő. Ez a nevezett Chocsa hegy keleti alján, a Vág felé délnek nyíló, de itt még szűk völgyben fekszik. A fürdőviz langyos, igen tiszta átlátszó, tisztás ízt és igen vasdús — úgy hogy a ruha tőle nemsokára megsárgul; — a lecsapolási árkokban pedig rozsdasszintű sár vagy iszap mutatkozik. Az út mellett, melly a néhány perczig lejjebb eső falu felé vezet, sziklafalzatok emelkednek, mellyekben valamivel tovább kőbánya is műveltetik, és sárgás fehér mész tuff kőnemet szolgáltat, melly helyenként igen szilárd, másutt ismét morzsolható minőségű. Nagy kiterjedésben találni itt e falevélrétegeket, mellyeket itt van szerencsém előmutathatni. — Különösen a domb, mellyen a plébánia háza épült, majd kizárólag ezekből áll, — egy alatta elvezető kis mélyút kedvező hely, oldalaiból illy példányokat szedni. — Az egész igen új eredetű képzetnek lenni látszik. A levelek *Acer*, *Ulmus*, *Corylus* . . . stb. eff. és színirányosan fektetvük egymásra halmozva, mint erdőben a hullott lomb, mi bárha eredetileg valóban nem voltak is; — mert képzelhető, hogy az erdőből-helyben gyűlt, vagy közlől-e völgybe hordott levelek egymásra települvén, még hozzá járult mész, agyag, homok, vas, és szénsavval áthatott sok víz, melly lé a hegy belsejéből szakadó források és eső által felkeverve letllepedése után kiszáradt, s végre jelen tuff telepet hagyta, melly egyébiránt nehezen képsődött egyszerre, hanem hosszabb idő alatt folytonosan.

Végre még egy gazdag lelhelyet szabadjon felhoznom, melly, ha tán nem is új, de szép példányokat adhat. Ez a főhercegi Al-Csúthi uradalomhoz tartozó Ginzsa pusztának környéke, s az ottani kőbányák. A vidék halmos — száraz menses dombok látszatnak szomszédságban, mellyek valószínűleg az ugynevezett durva mész — Grobkalk-ból állanak. Ezekből: *Cardium* *Cerithium* hasonlóak. — Hosszudag nagyobb *Ostrea* k is vannak kö-

zelében. — Itt még egy különös alkat, hol az állat kömagvulatja megmaradt, de a csigahéjnak, talán elmállás általi eltűnése után, a kő között üres hézag maradt, mi az egésznek különöz s nagy lyukacsos színt kölcsönöz.

Berekesztéstől még csak azt legyen szabad kifejeznem, hogy ha bár jelen kis közlésemben nyit felmutatni, vagy kimerítő vizsgálatokat előadni nem is tudtam, de ha talán egy vagy más érintett helyiség részletesebb kibányászása ebből eredne: a hazai tudomány s gyűjtés ekképi gyarapodásában gyenge iparkodásimnak legkívánatosab jutalmát látnám.

ACEROTHERIUM INCISIVUM.

Köali

Petényi Salamon.

Magyarhoni földtani társaságunknak az is lévén egyik feladata, miszerint tagjai a honi föld- és lénytanban tett újabb felfedezések és szerzeményekkel megismerkedjenek: ez alkalommal ismét Petényi Salamon ismertető meg az egybegyűlteket, a körmöczbányai bányamérnök t. cs. Jurenak András barátja által mult 1850-ki decemberben a bars megyei Szt.-Kereszt püspöki város közelében, névszerint Ferdinand császár főbányamenetben, harmadrendű „Molasse” képletben felfedezett, s meghatározás végett ide Pestre hozzá küldött ősemleges ritkázápfogával.

Ezen ritka ereklýje az ősteremtésnek egy orrszaru-nemű fogasat emlős rágaszervéhez (Gebiss) tartozott, melyet Cuvier „*Rhinoceros incisivus*”; később Kaup mint magánálló állatnemet „*Acerotherium incisivum*”; Petényi pedig most magyar nyelven „*Hornyolt Szarutlanócs*” név alatt állították fel.

Minthogy a szarutlanócs mintegy alneme az orrszaruaknak tekintendő, alkalmat nyert az értekező az orrszaruakról általábani szólásra, kiemelvén azoknak testi és szellemi főjelényeit; s elősorolván valamint a mostan élő, úgy az ősz, v. i. már kivesszett fajokat, bemutattván egyszersmind a Magyarhonban eddigelé, valamint Erdélyben is fellelt és a m. n. Muzeum gyűjteményeiben megőrzött 2 ősfajnak, t. i. a *Rhinoceros Antiquitatis*, és a *Rhinoceros tichorhynus*-nak koponyáit s egyéb csontmaradványait.

Átment ezekután az értekező magára a *hornyolt szarutlanócs* leírására, bebizonyítván, mikép az orrsontjának rövid, keskeny, vékony, finom és síma voltánál fogva képtelen volt a szarv hordásra, tehát valóban szarutlan. — Megemlítvén a tudva levő helyeket, melyeken Európában leginkább találtattak a szóban lévő emlős maradványai: tudatá velünk egyszersmind az eddigelé Magyarhonban tudtára esett lelhelyeit s bemutató magokat az itt felfedezett csontmaradványokat is.

Szerinte nálunk első lelhelye a szarutlanócs maradványainak a sóskúti kőbánya volt, hol az 1847. évben az alsó állkapocsnak két töredékét lelték, melyek egyikében tökéletes 6 zápfog látható.

Második lelhelye a Sopron városán kívül, északnyugatra fekvő *Kurucz domb* (Krutzenberg), hol a kavicsásás alkalmával szinte egy szép, alsó állkapocshoz tartozó magánfog találtatván, szerencsésen került az odavaló lyceumi derék tanár, *Vidákóse* kezébe, ki azsal az 1847-ki ottan tartott orvosok és természetvizsgálók nagygyűlése alkalmával kedveskedett az értekesőnek, vele a m. n. Múzeum gyűjteményeit gyarapítandó.

Harmadik lelhelye a már fennebb említett főbányamenet baramegyei *Sat.-Kertest* város közelében. As ott talált sápfog, előről való 3-ik foga a felső balállkapocsnak, s eddig tudtommal Magyarhonból egyetlenegy példánya a sokkal ritkább felső sápfogaknak. Kár tehát, hogy ast derék felfedezője nem a m. n. Múzeumnak szánta. — A metszőfogak, kivált a felsők, a legnagyobb ritkaságokhoz tartoznak, nálunk eddig a gyűjteményekben nem találtatnak.

Végtére arra figyelmezteté az értekeső a társaságot, hogy mivel az utolsó 3 év lefolyta alatt már is honunk 3 külön s egymástól annyira távol eső helyein találtattak az annakelőtte itt ismeretlen szarutlanócz maradványai: hogy belőle hazánk minden bizonynyal többet is, tán egész csontvázakat képes előmutatni, valamint sok egyéb kihalt, őslényeknek ezereit mutatandja elő, mihelyt az eddig nálunk annyira parlagon heverő honi föld- és őslénytan nagyobb buzgalom, szorgalommal és sikerrel fog műveltetni, s hogyha azoknak segédeszközei s emeltyűire, t. i. az őslények gyűjtése s megmentésére, kitartó nagyobb figyelem és munkásság fog fordíttatni.

VI.

A VÁG ÁRADÁSAI,

TEKINTETTEL AZ 1813-IKI BENDKÍVÜLI ÁRADÁSRA.

Kubinyi Ferenczről.

A Warzsetz vagyis fehér Vág a 7,538 láb magasságú Krivánon Zélenóplesso nevű tóból, a fekete Vág pedig az 5000 láb magasságú Királyhegyből fakad; mindkettő Lehota mellett egyesülvén, ezentúl Vág név alatt ismeretes. *) — A magyarországi folyók között a legnagyobb esésű és legsebesebb folyók közé sorozandó.

Legnagyobb esése Liptó megyében Hradek és Lubochna között, s a sztrečanói sziklasorosnál tapasztalható. — Mélysége $1\frac{1}{2}$ lábtól 20 lábíg változik, természetesen ott lévén legmélyebb, a hol a folyam medre legkeskenyebb, eszerént a közlekedés csupán tutajokon, vagyis talpakon történhetik. — Tavasszal hóolvadáskor, és ősszel a nagy esőzések alkalmával a Kárpát és más hegyek völgyeiből belerohanó, többnyire kártékony hegyi patakok által esése és sebessége szemlátomást növekszik, ekkor egész sziklákat kimosdít helyeikből, mindent mit útjában talál összerombol, a legtermékenyebb szántóföldeket és többször kasálható kaszálókat 1, sőt 3 láb magasságra nagyrészt gránit és kárpáti homok s különböző mészgördületekkel feltölti, és számos évre haszonvehetetlenekké teszi; ilyenén területeken alig kaphat lábra a növényzet, és többnyire ezen alluvialis terek a haszonvehetetlenek közé sorozandók; ellenben a hol iszapot vagy finom homokot tesz le, ott a növényzet könnyebben és rövidebb idő alatt fejlődik ki, de ritkán a buja, hanem többnyire a legcsékélyebb növényzethez számítandó. — Számos, még pedig nagy kiterjedésű térek találhatók, melyeken évről évre a kögördületek lerakodván, örökre haszonvehetetlenekké válnak.

*) Tacitus a Vágot Cusznak nevezi. Lásd: C. Cornelii Taciti Opera. Tomus Primus Annalium Liber Secundus LXIII. pag. 116. Barbari utrumque comitati ne quietas provincias im mixti turbarent Danubium ultra flumina Marum (most Morva) et Cusum (most Vág) locatur dato rege Vannio gentis Quadorum.

Alig van, kivált Trencsén megyében határ, melyben a Vág kártékony hatása tapasztalható nem volna. — Eddigelé az évenként, kivált rendkívüli áradáskor tapasztalható károk és veszélyek elhárítására egyes helyeken felállított sarkantyúk, egyes átmetszések, leginkább a megyei hatóság által alkalmaztattak, melyek jelen időben is még használtatnak. — Ilyetén munkákra évről évre ezerekre menő napzám, fuvar, rússa s csölöp fordítatik. — Régi időkben hasonló veszélyek elhárítására többször ügyes és szakértő polgári és katonai tisztviselőkkel álló királyi bizottmányok küldettek ki, azonban a megyei hatóság által használt módoknál csőlirányosabakat sem alkalmazhattak. — Az helyenként alkalmazni szokott sarkantyúk és átmetszések egyes helyekről s egyes birtokosoktól elhárítják ugyan egyidőre a veszélyt, de a folyam tálsóparti birtokosainak téreire fordulván és vezetettvén a víz ereje, annál nagyobb kárt s veszélyt okoz. Ezerint ezek csupán rövid ideig tartó palliatív módok, melyek csélhos nem vezetnek.

Státus gazdasági szempontból tekintve, ha a Tisza szabályozása — az azoni biztos hajókázhatás könnyítése s több százezer holdnyi föld térnek a víz alóli felszabadítása tekintetéből csélirányos, sőt elkerülhetetlennek találtatott: ugyanazon státusgazdasági elveken alapuló indokok harcolnak az egész Vág folyam általános és bizonyos terv szerinti s mentől előbb megkezdendő szabályozása mellett. —

Nem csélunk hosszas értekezésekbe bocsátkozni, sem párhuzamot vonni a Tisza és Vág szabályozása között, vagy egyik és másik folyónak elsőbbsége, korábbi vagy későbbi szabályozása mellett harcolni.

Annnyit azonban szabadjon felhoznunk, a szenvedő s emberiségre a vágmelléki lakosok csekélyebb birtokaira tekintve, hogy a vágmelléki birtokosok haszonvehető földje időről időre kevesbedik. — A Tisza nem hord kögördületeket, iszapolása csak ideiglenes kárt okoz, de nem örökös, nem oly érezhető, nem oly elviselhetetlent mint a Vág. —

A tiszai birtokosok nagy kiterjedésű téreket bírnak, az okozni szokott kárt nem érzik annyira, mint a csekély téreket bíró vágmelléki lakosok. — A vágmelléki földek művelése több szorgalmat, pontosabb és jobb munkát kíván, s földje nem is hasonlítható a tiszai televényföldhez. — A tiszamelléki ép, egészséges néptörzs gyámságra nem szorult, holott a vágvidéki hegyi lakos, ha nem segítetik, éhen hal. —

A Vág szabályozása kiszámíthatatlan késimunkát és fuvar igényelvén, foglalatosságot és keresetmódot nyújtana kivált a vágvidéki többnyire késimunka után élő lakosoknak, kiket az állam szük termés idején oly gyakran pénzzel és élelmi szerekkel segíteni, és az éhségtől megmenteni kénytelen.

Az egykori földesur és paraszt között a sok tekintetben oly hasznos-

nek tapasztalt patriarchalis viszony megasúlvén, csakély kivétellel a szegőnyebb sornú, kivált trencsényi lakosok felett a nyerészkedő szidók gyakorolnak atyáskodó befolyást; oly szoros patriarchalis viszony áll fenn a paraszt és szidók között, hogy szívesebben mennek dolgozni a szidónak, mint a legpontosabban fizetű földbirtokosnak, de ezen patriarchalis viszony a paraszt erkölcsére, testére és vagyonára káros hatással van. — A szegény parasztnak minden termésit előre megvenni a szidó a legcsakélyabb áron, a pénz helyett pálinkával áraztja el a szerencsétlent, mely lélekben és testben nyomorulttá teszi. —

As észak-amerikai és lakosok (az indiánok) számát a pálinkávali mértékletlen élés napról napra fogyatja. Trencsénben és földalom másutt is, ha nem is kevesebb a népség számát, de minden esetre kártékonyan hat az egészségre, testre. — Ujjoncsosások alkalmával ép az ifjak között számtalan nyomorult, buta, hibás természetűek láthatók, kiket ujjoncsoknak bevenni nem lehet. — Nem hibásunk, ha azt mondjuk, számtalan ahon értő egyének után is ítélve, hogy a nyomorult kinézést, kivált butaságot a pálinkávali mértékletlen élésnek tulajdoníthatni. —

Zsolnán búcsú alkalmával volt alkalmunk az ott nagy számmal összesereglett nép között szópós kiadodeket látni, kiknek szájába mámoros anyáik pálinkát öntöttek, s láttunk fiatal leánykákat pálinkaivásban a serdülő ifjakkal és férfiakkal versenyezni. —

Bocsánatot ezen eltérésünkért, még egyszer visszamegyünk a Vághoz, annak leírását folytatandók. —

A Vágoni külselkedés és mindenféle kereskedés, kivált építkezési csúkkal, mint deszkák, szindelyek, vas, öfka stb. továbbállítás, mint feljebb mondott tutajok segítségével történik. —

Minthogy a Vág medrét gyakran elhagyva, folyását változtatja a nagyobb áradás után több ágra oszlik, a tutajozás sok nehézséggel van összekötve, sőt gyakran veszélylyel jár és igen késedelmes. —

Ezen ragadosó folyónak különös sajátosságai közé tartozik, hogy pontjai — némely csakélyebb kiterjedésű helyeket kivéve — egyeneslenek, hol egyik, hol a másik oldalon nyíltak és egyenesek. — A Vág áradását nagy mértékben a Kárpát magasabb völgyein keresztülfolyó sebes hegyi patakok mondítják elő, több helyen azoknak rombolásai láthatók; gyakori esetek fordulnak elő, hogy a sebesen rohanó hegyi patak a Vág folyását feltartóztatja, sőt gyakran a Vágot medréből annyira kiasorítja, hogy az más irányban kénytelen új medret moani, és azon útját folytatni. —

Áprilisban folytonos esőzés és a kárpátokbani hóolvadáskor a víz rándos magasságán 6, sőt 8 lábbal is feljebb emelkedvén, kártékony áradásokat okoz, s ha a víz feljebb emelkedik, akkor már nemcsak a partok melletti térek, de városok, falvak s minden élő lények iszonyú rombolásnak és veszély-

nek vannak kitéve. — Bél Mátyás („Mathias Belu Notitia Hungariae novae Tomus 11. pag. 526.“) című munkájában két áradásról tesz említést 1662-ről és 1725-ről, mind a kettő augusztus hónapban dühöngött.

Rendkívüli áradás volt 1683-ban és 1813-ban, ezen utolsó árvíz sokkal rombolóbb volt az előbbinél, a Vág völgyén nagy változásokat okozott. — Sok ember nemcsak vagyonától, de életétől is akkoron megfosztatott; a víz magassága 14 lábbal magasabb volt a folyam rendszeres víztükrénél, és tartott 8 napig, u. m. augusztus hó 26-, 27- és 28-án. —

Az 1813-ik évi rendkívüli árvíz kártékony nyomai még most is több helyen láthatók. — A regényes fekvésű s egy meredek méssz-szikla mellől emelkedő Szalka nevű búcsú-hely és volt Jesuita-kolostor előtt, kiterjedésére és szépségére nevezetes gyümölcsösből alig látni jelenleg egy pár fát, annak nagyobb részét az akkori, a még fenmaradt részét egy későbbi árvíz a major egy részével megsemmisítette; — jelenleg a Vág medre a kertet foglalja el, és azon szikla alatt folytatja útját, melyen a kolostor fekszik. —

Ugyanakkor hasonló sorsra jutott a vág-besztercei angol izlésű gróf Szapáry, most Ullman-féle kert, — a kastélyelőtti szászados jegenyékből álló csoportot a kert nagy részével összeromboltatott, és kő-hőmpölyökkel annyira behordatott, hogy az még most is hasonvehetetlen. —

A szigmondházi b. Balassa-féle kastélyelőtti 400 pozsonyi mérő szántóföldből mintegy 300 pozsonyi mérő tartalmú tér szakítottatott el. —

Több helyek — melyek hasonló sorsra jutottak — elősorolásával nem akarjuk terhelni a tisztelt földtani társulatot, szabadjon azonban az akkori hiteles összeírások nyomán általában annyit felhozni, hogy szántóföldekben, kassálókban és legelőben akkoron a Vág mentében hasonvehetlenné vált földtér: 17,318 pozsonyi mérő kiterjedésre, az összes kár pedig 4,700,000 fton felül becsültetett; s ugyanakkor 287 ember a hullámok martalékává lett.

Ugyanazon időben, u. m. augusztus utolsó napjaiban nemcsak a Vág, hanem más folyók is, u. m. a Poprád, Hernád, Tarcza, Sajó stb. rendkívüli áradásokat okoztak. A Hernád és Sajó áradása leirhatlan pusztítást okozott, minden hidak, malmok, számos falvak elpusztultak, s számos ember életét veszté. Az 1813. évi árvíz a 150 év előtti árvízénél 4 lábbal volt magasabb. A Sajó oly iszonyú erővel rohant a Tiszába, hogy azt nemcsak folyásában megakadályoztatta és feltartotta, sőt nagy kiterjedésre vissza is nyomta. A Sajó Ónod alatt a Tiszába szakadván, innen Tokaj felé 6—7 mértföldnyi kiterjedésre a malmok megállottak, a sóval terhelt tutajokat kötelek segítségével lefelé kellett vontatni. Dada mellett, Tokajhoz 2 mértföldnyire a sót szállító tutajok felfelé usztak. A sajó-ladányi határban a csikós majd az egész ménessel vízbe fült, alighogy néhány ló úszás által menekülhetett meg. — Köröm mellett a gulyás az egész gulyával az árvíz áldom-

tárvá lett. A hidas-németi völgyben a Tiezáig minden marha, termés, széná az árvis által elpusztított.

1818. évi augusztus 29-én éjfélelőtti 11 órakor egy rendkívüli földrázkódtatás következtében a Rosznyó melletti legmagasabb Ökör nevű hegyen (Ochsenberg, Wolowecz) nyílás támadván, abból egész folyam ömlött ki, melyhez még egy felhőszakadás is járult; a tűneménynek oly borzasztó hatása volt, hogy Rosznyón mintegy 250 ház pusztult el, számos ember és marha a vízbe fullt, — helyenként 2, sőt 3 öl magasságú iszapoklások szármastak.

Némely tudósítások szerint ezen rendkívüli árvis a Szepességben közbejött felhőszakadásnak tulajdonított. — Annyi bizonyos az akkori újságírók tudósításai szerint, melyeket némely akkori természetvizsgálók és szakértők véleménye következtében közrebocsájtottak, hogy a nagymennyiségű esővíz által szerfelett terhelt föld, kivált a hegyes vidékeken néhány csekélyebb földrázkódtatás következtében elvált, és az akkorig származott nyílásokból a víz zuhatagonként nagymennyiségben tódult kifelé, mely az eső által megáradt patakokkal egyesülvén, a rendkívüli árt idézte elő. Legfeljebb egy újni vastagságú források, egy férfikar vastagságú forrásokká váltostak, és iszonyú erővel a föld belsajéből tódultak ki, és a múlt év ezen időszakában egészen kiszáradt patakok jelenleg medreiken feljebb emelkedvén, iszonyú rombolást és pusztítást okoztak. Stelbachon 40, Berzevicson 57 ház pusztult el. Torissán gr. Szirmay Tamás birtokán 10 házon kívül a többi épületeket, még a nagy templomot a toronynyal és kastélylyal együtt semmivé tette az akkori árvis, — ugyanott a családi sirbortot annyira összerombolta, hogy a koporsókat a hullákkal együtt több órnyi távolságra elvitte. Eperjesen a vássonfehértő téreket 1 ölnyi magasságú iszappal feltöltötte úgy, hogy a tulajdonosok a vássonvégeket és cséznát 1, sőt 2 ölnyi vastagságú iszappal kántelenítették kiszabadítani. *)

Ezen rendkívüli esemény felett sokat irtak, sokat vitáztak, annálkül, hogy bizonyos eredményre jöttek volna. — A különböző nézeteket leginkább azon körülmény hosta sávarba, hogy nemcsak a Kárpát innenső, de Galizia felé terjedő túlsó részén folyók hasonló rendkívüli áradást idéstek elő, holott más folyók, mint p. o. a Duna rendes állásukban maradtak. **) — A

*) Lásd : Vereinigte Pest-Ofner Zeitung 1818. pag. 778, 818, 818, 880, 881.

**) Az 1818-dik évi aug. hó 23-tól — 30. aug., és így 8 nap és 8 éjjel folyást tartó eső a Vistulának rendkívüli áradását idézte elő. A Vistula árja oly magasra emelkedett, hogy Krakkó városát Padgora várossal összekötetésben tartó nagy hidat annyira széjjel rombolta, hogy annak legkisebb nyoma sem maradt fel, számos falvak romboltattak össze, nagykiterjedésű szántóföldek pusztultak el, csakívvál a mi legfájdalmasabb, sok más ember az ár hullámaiban végezte életét.

túlnyomó vélemény szerint ezen rendkívüli áradás a Kárpátokban 56 óráig folytonosan tartott esőzésnek — mely a havasokoni hóolvadást hirtelen előidézte, s az esővíz mennyiségét növelte — tulajdoníthatik.

Báró Mednyánszky Alajos azonban azt állítja, hogy azon iszonyú vízmennyiséget, mely az érintett szerencsétlen 3 napon a Vág völgyén létezett, nem csupán a hosszas esőzésnek, mely a lipitói lakosok szerint nem is rendkívüli sebes esőzések közé számítható volt, hanem inkább egy földalatti revolúciónak, mely által nagymennyiségű víz a föld mélyéből emeltetett fel, — tulajdoníthatni.

Hogyha — úgymond Mednyánszky Alajos — nem adatik is hitel azoknak, kik a kérdéses borzasztó időszakban földrengést, földalatti morajt, kénsszagot vettek észre, — támogatja ezen véleményt azon kétségenkívüli tény, hogy több helyeken számos források támadtak, melyek a rendkívüli áradás előtt nem léteztek, s föld- és hegyomlások és szakadások több helyeken még most is láthatók. —

Elég legyen egy tényt felhozni :

A Vág jobb partján a Nagy-Olaszi híd szomszédságában Kis-Olaszi felett Havránék nevű hegy nyúlik el, ennek délnek néző oldalában s mintegy a közepe táján, a kérdéses rendkívüli áradáskor 8—9 öl kiterjedésű nyílás támadván, ebből nagymennyiségben néhány öl magasságra kitóduló víz, és a Vág hullámai Kis-Olaszt úgy körülvevették, hogy minden menekülés hasztalan volt. — A hegy felső területén létezett homokkő és földrétegek nagy kiterjedésben leszakadtak, — a hegynek mintegy derekán posvány támadt, mely jelenleg is látható. — A hegy oldalából akkor kitóduló iszapos homok a kődarabokkal kevert víz fekete színű, kemény minéműségű nagyobb-kisebb nagyságú tölgyfa darabokat, sőt egész törzseköt hányt ki. — A hradeki uradalom akkori praefectusa Wianer Ferencz a kérdéses fából igen szép bútorokat készíttetett; — csináltak ezen fából csákány-forma pálcákat is — egynehány év előtt ilyen palim Koch Antal bányászati tanácsnok birtokában volt. —

Jelenleg kisebb-nagyobb kiterjedésű vízállások, posványok láthatók, nemcsak a kérdéses helyen, de a hegy Sz.-Mária felé fekvő oldalában is, s majdnem az egész hegyoldal, melyen keresztül egy út vezet — vízzel annyira áthatott, hogy kivált tavasszal hóolvadáskor, és ősszel a folytonos esőzések alkalmával, a földomlások jelen időben is napi renden vannak. — A legnagyobb szakadások közé számítandó az 1846-ik évi, mely az akkoron Kassán és Eperjesen egybegyűlt magyar orvosok és természetvizsgálók figyelmét is magára vonta. — (Lásd : Kubinyi Ferencz értekezését a M. Orv. és Term. Vizsg. Kassai Gyűlés munkálataiban), ezen cím alatt : „Liptó megyében fekvő Havránék nevű hegy leszakadásáról földiamei tekintetben.” —

A Vág völgye a Vágnak minden kártékonyasága mellett is nemcsak

történelmi, de természettudományi tekintetben is hazánknak a legérdekesebb és legregényesebb vidékei közé számítandó.

A meredek méasszikiákon látható várromok a hajdani lovag időre, jelesül a trencsényi vár a hatalmas Trencsényi Mátéra, — Becskő, vagyis Bolendóc Stiber vajda kegyetlenségeire, — a sztrechnói várrom egy Bosnyák Zsófia, Wesselényi Ferencz első nejére, a szenvedő emberiség érdekében nyilvántott nemes tetteire, s a hazánk történetében oly nevezetes szerepet játszó Turzó, Illésházy és más számtalan családokra emlékeztetnek vissza. — A történet-barát és régiségbuvár számos adatokat gyűjthet, kivált Trencsénben Sztrák apátnál, Dubricson Kerekesnél.

Hazánkban egyik legnevezetesebb levéltár volt a budetini gróf Csáky családé, mely fájdalom a legutóbbi szomorú időkben porrá égett. —

Valóságos élvezet a tisztelt urakkal társalogni, ők akkor legszerencsésebbek, ha valamely történelmi kérdésre vagy eseményre nézve felvilágosítást adhatnak; — ők azok Trencsénben, kiket elmellőzni nem lehet, nem szabad, — valódi szakértők, kik kivált Trencsénmegye történelmére nézve sok és érdekes adatokkal bírnak. —

A Vág völgyét felette díszítik a számtalan angol izlésű kertek, — a nagy kiterjedésű gyümölcsösök, — számos évek óta gyümölcsfa sorokkal kitüntetett jó karban lévő országutak. — A legszebb kertek közé számítandók a dubniczi, mely rendkívüli vastagságú 120 éves fige-, narancs-, citromfáival, — prusszai (gr. Königsberg), horócsi (Victoris), mely százados tölgyfáiról nevezetes. — Legérdekesebb és kiterjedésre nézve is legnagyobb, mintegy 50 hold kiterjedésű gr. Aspermont, most b. Scribenszky rovinei kertje, tavakkal, zuhanyokkal, vízvezetésekkel ellátva. — Szembetűnők az itteni rendkívüli magasságú éger fák, — kitűnő egy rendkívüli nagyságú nyárfák, ritkák a fenyő és hársfa csoportozatok; — nevezetes a száz hársfához nevezett tér, mely az utolsó gr. Aspermont által ültetett, mely körül 100 hársfa díszlik, a történelmi hírt zborói száz hársfa mintájára, az úgynevezett *ad centum tilias*. — Említést érdemel Wágner bisici kertje, mely sok izlésre mutat. —

Kellemetessé teszi ezen vidékeni utazást azon szíves fogadtatás, tudományos intézeteink kivált a földtani társulat iránti részvét, melyet gr. Königsberg — Marcsibányi Antal, — Victoris, — Wágner uraknál; — báró Balassa igazgatójánál, — B. Sina Simon gazdaságjeinél sat. bő mértékben volt szerencsénk tapasztalni.

Figyelemre méltó az itteni mezői gazdaság célirányos kezelése, melyre nézve a tisztelt urak s főleg b. Sina gazdaságjei szép példával mennek elő.

Mind ezek a vidéknek fényoldalához tartoznak. — De vajmi elszomorító, ha meggondoljuk, hogy e szép ligeteket, szántóföldeket, kerteket folyvást a legnagyobb veszély fenyegeti, hogy mindezek egy romboló fo-

lyam szeszélyétől függnek, melynek szabályozásáról eddigelé csálirányosan gondoskodva nem volt. —

Még leverőbb látni, nyomorult embertársainkat, kik testben és lélekben az enyészethez közel állanak. —

Ezeknek látásán keblünket oly leverő érzés fogja el, melyet érezni de leírni nem lehet. —

As évszredek óta romboló folyam önkényét korlátozni, a súlyedésnek és elfajulásnak indult embertársainkat megmenteni, az állam legfűrtgetőbb teendői közé tartoznék.

VII.

FÖLDTANI KIRÁNDULÁS

A TISZÁRA S A HEGYALLJÁRA
1851-ben.

Készítik

Kabányi Ferencz és Kovács Gyula.

Földtani tekintetbeni kiküldetésünk következtében szerencsénk lesz Kovács Gyula museumi örökösével a mai napon a hegyalljai kirándulás eredményéről jelentésünket előterjeszteni, egyszersmind a gyűjtött több ezer példányra menő ásványokat bemutatni. Minthogy azonban én néhány nappal előbb hagytam el Budapestet azon szándékkal, hogy mielőtt tisztelt útítársammal összejövéndek: a Tiszára, a szó szoros értelmében magyar folyóra terjesztendő ki figyelmemet és a Tisza vidékén archeologiai és paleontologiai tekintetbeni kutatásokat teendek; — mielőtt tehát a Hegyalljai utunkról ez uttal rövid jelentésünket előadnók, mellőzve a Tisza vidékén tett utazásom archeologiai eredményét, minthogy ez különben is ide nem tartozik, kötelességemnek ösmertem a Tiszavidéken tett zoologiai tekintetbeni vizsgálataim és leginkább a társulat és így a museum számára gyűjtött és csontokról rövid jelentésemet előre becsájtani.

Szolnokra érvén, első gondom volt néhai Agnelli Ferencz gyógyszerész özvegyével a hátra hagyott és csontok iránt értekezni, ki is felszólításomra sziveskedett néhai férje által gyűjtött és még halála előtt a museumnak szánt csontokat, melyek leginkább a szolnoki Tiszából halásztattak ki a museum számára általengedni, ezeket Kovács Gyula ur néhány nappal későbbben által vette és a museum számára Pestre küldötte.

Szolnokról Fegyvernekre, a Tiszavidék egyik Kanaán földére utazván, itt valamint Roffon, Tisza-Bőn, Tisza-Derzen valódi magyar barátságra, vendégszeretetre s a tudományok, társulatunk, nemz. museumunk iránti részvételre találtam. Itt könnyű volt a gyűjtés, mert a Tisza vidéki urak várva várták az alkalmat, hogy a már régóta gyűjtött csontokat a museumnak által adhassák. — Könnyű ott boldogulni hol számosan, mint a Tisza vidékén, a tudományok iránt ösmerelességgel, valódi, minden önné s haszon keresésentűli hajlammal, szeretettel, a Földtani Társulat és Museumunk iránt bizalommal

viseltetnek. — A magyar szívesen ad, egész készséggel áldoz, de megkívánja, hogy az jó célra fordíttassék, hogy az el ne vesszen, hogy a sáfár, kire valami bízatik, tiszta kezű legyen. Gyakran ugyan megkívánja a várva várja a felajánlást, mert volt eset, mi Petrovay László urral eselött mintegy 15 évvel történt, hogy midőn az általa jelenleg felajánlásomra ajándékozott csontokat a nemzeti Museumnak ajánlaja, anélkül hogy azokat valaki megtekintésre méltatta volna azt a választ kapta — „a Museumnak elég csontja lévén, az ajánlott csontokat el nem fogadhatja.” — Könnyű ott gyűjteni vagy is inkább összeszedni a már félretett ritkaságokat, hol pártfogókra talál a szegény természetvizsgáló, hol egész készséggel utba igazították, hol költséget, fáradságot nem sajnálnak, — ilyen pártfogókra, hazafiakra és tudományos intézetünk s Museumunk hű előmozdítóira találtam Fegyverneken Fazekas Károly, Petrovay László, Roffon Borbély Sámuel, Tissa Derszen Borbély Miklós urak személyében.

Fazekas Károly ur szíveskedett az általam gyűjtött csontokat Fegyvernekről tulajdon költségén a Museum épületébe szállíttatni, — ezáltal nevezetes költséget hárított el társulatunk és Museumunkról.

Mint hogy az ekképen gyűjtött és csontok, a Museumnak lesznek által adandók, azoknak lajstromát van szerencsém bemutatni. Tegnap kerülvén elő az érintett csontok, az idő rövidsége miatt azokat tökéletesen meghatározni nem lehetett, fontartván ezen nevezetes csontokról bővebb értekezésnek annak idejében előterjesztését, vagy ha est bármi akadály miatt nem tehetném, fog találkozni közülünk bizonyosan valaki, a ki az érintett csontokat tökéletesen meghatározandja és azokról értekezend.

Ezen jelentésem folytán jónak látnám és méltányosnak, mindazon pártfogóknak és adakozóknak, kik szíveskedtek bővíteni gyűjteményeinket, n. m. Fazekas Károly, Petrovay László, Borbély Sámuel, Borbély Miklós és Véges Mihály uraknak, a társulat és Museum részéről köszönetet szavazni, egyszeremind megkérni, hogy eddigi figyelmöket ezenül is az és csontok gyűjtésére terjeszték ki.

A. Néhai Agnolly Ferenc szolnoki gyógyszerész ösvegye által a Magyar nemz. Museumunk ajánlott, a szolnoki Tiszából ki fogott és állatok csontjainak jegyzéke.

1. Ős elefánt csontok
 - a) 4 egész s 3 töredék sápfog;
 - b) alsó állkapcsának 3 töredéke az egyik foggal,
 - c) egy darab koponya töredék,
 - d) 2 egész és 2 töredék csigolya,
 - e) egy majd nem egész medence csont és 3 töredék.
 - f) egy lapocska csont töredék,

- g) egy darab borda töredék,
- h) 2 darab csombcsont töredék,
- i) egy darab sarkcsont.

II. Ős onrszarvú csontok

2 egész és egy töredék fülkarcson.

B. A Tisza vidékén gyűjtött ős csontok jegyzéke:

1. Különös nagyságu ős elefánt lábcsár, hossza 3 láb 9 hüvely, a már meglevő hasonló lábcsárnál 2 hüvellyel hosszabb és így az egész csont-gyűjteményben a legnagyobb lábcsár. Ezen példányt ajándékozta a Gyepdai pusztá egyik birtokosa Véges Mihály ur, kifogatott ezen lábcsár a pusztá Súlyi Tiszából, ezen pusztá fekszik általellenben Roffal.
2. Belény vagyis Bölény (*Bos urus*) koponya, Fazekas Károly ur ajándéka.
3. Ős elefánt zápfog, Borbély Sámuel urtól.
4. Jávorszarvas szarv (*Cervus alces* — Ellenhirsch) ritka nagyságu a millyen még eddig Muzeumunkban nem találtatott — a szarv egyik lapátja majd nem egészen ép — a másik csontka, maga a koponya sem egész.
5. Óriás szarvas szarv töredék (*Cervus Megaceros*, Riesen Dammhirsch).
6. *Cervus Elaphus*, mind a két szarv majd egészen ép.
7. Különös nagyságu ős elefánt álkapcsa, mind a két zápfoggal, a zápfogak különös alkatuak.
8. Ritka nagyságu csigolya.
9. Egy nyakszirt csont.
10. Alsó álkapcsa töredék, alkalmasint ős elefánt.
11. Lábcsár töredék.
12. Koponya töredék.
13. Oldalborda.
14. Ugyanas — mindkettő töredék.
15. Belény lábcsár — egészen ép.
16. Egész medencze-csont, alkalmasint ős szarvasi, illet még nem birt a Muzeum.

Az itt előszámlált csontokat, u. m. a 4-ik számtól a 16-ig berekesztőleg, Fegyverneki közbirtokos Petrovay László ur ajándékozta a társulatnak illetőleg a Magyar nemz. Muzeumnak.

Az ez alkalommal bemutatott ős csontok gyűjtésével foglalatokodván, Tisza-Derzsen találkoztam Kovács Gyula urral, innen még az nap Fegyvernekre, onnan Szolnokra, Szolnokról a gözösön a Hegyallyára utaztunk.

Hegyallyai kirándulásunk eredményéről tisztelt utitársam Kovács Gyula ur lesz szives jelentésünket előadni.

Minekelőtte Hegyallyai kirándulásunk részletes előadásához fognék, azon szempontot kívánom kijelölni, melyből ezen kirándulást nézni kellesen. Társulatunk szeptember 3-án magát megalakítván, a 4-én tartott választmányi gyűlésben azon munkákat vevé fontolóra, melyek még az 1850-ik év hátralévő kis részében tétethetnének, a többek között hazánk egyik legclassikusabb vidéke a Hegyallya lőn kutatás tárgyává kizemelve, leginkább azon szempontból, hogy ifju társulatunk nagyobb-szamu példányok birtokába jutván, más társulatokkal a küldeményezést és cserét megkezdhesse; az elfogadott és a jegyzőkönyvbe igtatott indítvány így hangzik: küldessék ki 2 egyén a Hegyallyára, kik a mellett hogy az ottani vidéket a mennyire rövid idő alatt lehet földtani tekintetben megvizsgálják, főképen az ottani sok és szép előjövetelekből számos példányokat gyűjtsenek.

Összesen 22 napot működünk a Hegyalján, fájdalom nagyon rossz időben, úgy hogy majdnem mindennap esett.

Működésünk sikere volt: 1500 idomított kőzet példány, és 2500 kövület, mely 16 ládába pakolva 35 mázsát nyomott, és mely a Museum egyik termében kiállítva látható.*)

*) Ezen kirándulás egyik főeredménye azon értékesítés, melyet Kovács ur a Magyarhoni Földtani Társulat munkálatai I. füzetében (kiadatott 1856) becsátott közre. A jelentés napló része csak egyes jelzésekben van feljegyezve, azt kidolgozva nem találtam az irományok között.

VIII.

ABAÚJ-SZOLNOKI ŐSCSONTOK.

Kovács Gyulától.

Mult 1856-dik évi szeptember végén kapott a m. n. Museum Abaujmegyében fekvő Szolnok nevű helység határában talált több igen érdekes őscsontot, melyeket szerencsém van itten a t. társulatnak bemutatni. De mielőtt azok ismertetésére átmennék, legyen szabad ezen érdekes őscsontok történetét röviden előadni, leginkább azon okból, hogy mindazoknak kik e becses maradványok megszerzését eszközölték, nyilvános köszönetet mondassak:

Első volt t. Tomecsék Antal szolnoki görög kath. plébános, ki a m. n. Museum igazgatóságához 1852-ki febr. 28-án írt levelében jelentést tett arról, hogy ő mult 1851-ki évben szerencsés volt találni Abauj-Szolnok helység határában egy (mint ő írja) Mammuth állkapcsát 11 foggal, egy 12 font forgócsontot s lábazar csontok töredékeit, egyszersmind jelenti, hogy további vizsgálatai után észre vette, hogy „a közönséges vízözön előtti nagy állat itt fekszik rejtve a föld alatt $1\frac{1}{2}$ ölnyi mélységre” mire névsze kikéri a m. igazgatósága tanácsát és nyilatkozatát.

As igazgatóság erről Tomecsék levele közlése mellett jelentést tett akkori helytartósági elnök gróf de la Motte ő mgának, kérvén a kassai főnököt oda utasítani, hogy onnan egy tisztviselő a hely szinére küldessék ki, s ez a plébános ur jelenlétében ásátásokat tétessen. Ugyanazon nap értesítette t. Tomecsék urat is, hogy 50 frt. utalványoztatott, és hogy a helytartósághoz folyamodott a végett, hogy egy hivatalnok a t. urral egyetértésben tenné az ásátásokat.

A dolog nyugodott maj. 13-ig, ekkor a m. igazgatóság sokalván a várakozást, Tomecsék urhoz levelet intézett, hogy a tárgyban választ nyerjen, mire Tomecsék ur maj. 31-én válaszolja, hogy eddig a kiásás végett semmi rendelet nem érkezett, de ő asóta az említett helyen ismét talált egy 83 fontos forgó csontot. Különbén helybeli erdősz Tóth Mihály e mammuth egy pár fogaiból egyikét a sárospataki kollegiumnak ajándékozta.

1852. jul. 25. t. Tomecsek ur egy ujabb jelentéssel örvendestette meg a muzeumi igazgatóságot, melyben ásatásának sikerét adja elő, s melyet mint az ide vonatkozó okmányok leglényegesebikét van szerencsém felolvasni, melynek folytán

Aug. 25. kéri az igazgatóság Tomecsek urat, hogy küldje Pestre az ásott csontokat.

Ezután nagy szünet állott be, de a csontok nem érkeztek. Apr. 29. 1853. Saccher akkori helytartósági helyettes elnök jelenti a museumnak közlőlvén Máriássy megyei főnök ő nga, jelentését, ki további ásatásokkal Dr. Hoffory urat kívánta megbízatni.

Az igazgatóság további ásatásokat ajánlott Dr. Hoffory abauj-tornai másod physicus felügyelete alatt s ujra sürgette a t. Tomecsek urnál levő csontoknak a museumba szállítását.

Itt ujra hosszú szünet következett: melyet ismét megsokalván a muzeumi igazgatóság, 1854-ki maj. 30-án levelet intézett t. Tomecsek urhoz, kérdést tevéen mennyire jöttek már az ásatásokkal? hol léteznek a csontok jelenleg? s nem lehetne-e azokat a muzeum költségén Pestre küldeni?

Erre t. Tomecsek ur julius 10-én válaszolt: hogy tovább nem ásatott csak ama 50 fr. erejéig, a csontok még nála vannak, s így végzi: s szeretném mégis tudni, szegény pap létemre, hogy talált kincsem értéke által hogyan lesznek jutalmazva idővesztésim és fáradozásim:

Mire a mus. igazgatóság 1854 jun. 20. b. Augusz 8 mgához fordult, hogy a kérdéses csontok Pestre hozatalát eszközölni méltóztassék. Erre 1854-ki sept. 2-kán érkezett válasz, melyben az van mondva, hogy a mag. cs. k. budai helytartósági osztály a Kassaihoz irt, hogy világosítaná fel, ki rendelte a kiásatásokra a költséget sat. s a csontok leküldéséről pedig rendelkezék.

Most már még hosszasan nyugodott a dolog, t. i. két egész esztendeig az egészről semmit sem lehetett hallani, míg végre 1856-ki sept. 23-án nemcsak a csontok 2 ládába pakolva ide megérkeztek, hanem a cs. k. budai helytartósági osztály erről a muzeumi igazgatóságot tudósította is, hozzá adván, hogy tornamegyei physicus Dr. Hoffory ur véleménye nyomán, ki az ismert helyen ásatott: „Die Auffindung eines vollständigen Skelets nicht zu erwarten sein dürfte.“

Megérkeztek tehát 4 évi idő alatt Abauj-Szolnokról a csontok mint mondám két ládában s állítólag 73 darabban; s minthogy Petényi Salamon halála után az őszállatok maradványainak muzeumi gyűjteménye kezelésre van bízva, én voltam az a szerencsés, ki az említett ládákat nagy kíváncsisággal felbontottam, s meg valloim igen nagyon meg voltam lepve, midőn az első nagy darabokat kibontván, csontok helyett vas-oxydes festett homok concretiokat leltem, még pedig annál inkább, minthogy úgy véleked-

tem, hogy Dr. Hoffory szakértő ember befolyásával küldettek a tárgyak Péstre, de valószínű, hogy ez nem így van. Később megörvendeztettek az itten előmutatott csontmaradványok, melyek még nagy részben vas-oxydes homok concretiókkal voltak körül véve, s nagyon hányt-vetett s töredezett állapotban. Sajnos, hogy nem minden rész került a museumba, az egyes töredékeknek csekély becsök lévén, s igen nagy és fontos ha összfüggsben vannak.

Szorgalmasabb vizsgálás után meghatároztam: hogy a küldemény 4 különböző nemű és fajú és emlős maradványaiból áll u. m:

Mastodon angustidens Cuv.

Acerotherium incisivum Kaup.

Dinotherium giganteum Kaup.

Elephas primigenius Blumenb.

Mind ezen állatokból fogak is vannak a küldeményben, úgy hogy azokat egész bizonyossággal lehetett meghatározni.

Ezen maradványok között minden tekintetben legnevezetesebbek a *Dinotherium* maradványai.

IX.

FÖLDTANI KIRÁNDULÁSOK BIHARMEGYÉBEN,

A SEBES ÉS FEKETE KÖRÖS KÖZTI VIDÉKEN.

Kovács Jánostól.

Midőn először van szerencsém fellépni ezen diszes körben, mely szép feladatúl tűzte magának hazánk földtani viszonyainak megismerését s a tudós világgal való megismertetését; mely egyszersmind nemzeti múzeumunknak, hazánk egyik legszebb tudományos intézetének gyárapítására is nem csekély befolyással van: fogadják el tőlem tisztelt szaktársaim üdvözlétemet; fogadják el őszinte köszönetemet azon készségökért, mellyel nagybecsű társulatokba befogadni szivesek voltak, fogadják el végre azon szent ígéretemet: hogy mennyire csekély szellemi s nagyon szűk anyagi tehetségem engedik, ezentúl is mindent elfogok követni a társulat nemes céljának előmozdítására, s kedves de gyámoltalan hazánk tudományos tekintélyének megalapítására és fentartására.

Mennyi tenni való volna még hazánkban a földtani viszonyok vizsgálása, s az ebben annyira elősegítő flora és fauna ásatagmaradványainak felkeresése és összegyűjtése körül: azt nagyon tudja és érzi minden szakavatott férfiú; de fájdalom azt is tapasztalta mindegyik, hogy az illynemű foglalkozással egybekötött s rendesen húzamos utazás költségeit, kivált épen a különben és ritkán független állásu szakférfiak közül nem mindenik képes elviselni. Ezért vették át ezen terhes de szép kötelezettséget már miveltebb országban többé vagy kevésbé gazdagon tökézett társulatok, s én bizom a Mindenhatóban, bizom minden szépre és jóra áldozni kész hazámfiain belátásában és buzgalmában, hogy e még csirájában lévő, de nagyratörőkvő társulat is fel fog emelkedni azon anyagi állásra, hogy ezen kötelezettséget ne csak átvehesse, hanem teljesíthesse is.

En nagyon megkötött nevelői állásomnál fogva csak hat ízben vehetem magamnak időt földtani kirándulásra.

I. 1847-ben Biharban a Berettyó völgyének közzén és ászfalt telepeit vizsgáltam meg, melly alkalommal szerencsés valék az őshalak magyarhoni faunáját egyetlenegy lelhelyről, a tatárosi oláh pap pinczejéből 14 fajjal szaporítani. Ezek közül 6 faj nem csak egészen új volt, de két faj: a *Pimelodus* is a *Pycnodon* már csak azért is nevezetes, mert a *Siluroidek*, hova a *Pimelodus* tartozik, egészen ezen időpontig csupán a halak mostan élő faunáját characterisálták, s ez volt az első, az én általam Biharból felküldött *Pimelodus* fog, mely a halak ősh. faunájában felfedeztetett; s minthogy ezen *Pimelodus* fogakkal a *Pycnodon* fogak is együtt találtattak, a *Siluroidek* pedig soha tengervízben nem tanyáznak: ebből Steckel azon következtetést hústa, hogy kellett tehát *Pycnodon*oknak lenni melyek édes vízben laktak, mit ő annyival hajlandóbb hinni, mert már ő egyszer Prof. Nordmann-tól Odessából egy a Sardin családhoz tartozó *Cipsinides* torok fogait kapta szinte nagy *Pycnodon* fogakkal. Lásd: „Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs von Joh. Jacob Steckel, wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Academie der Wissenschaften. 1-te Abhandlung Pag. 15. „Est csak azért említem meg, mert a M. K. Tr. tudományi társulat előtt ezen utamról tett jelentésemben még erről nem szólhattam, prof. Sadler — a kit eszen tárgyak meghatározására felkértem, — nem lévén képes azokat maga meghatározni.

II. 1853. aug. havában a Körös völgyének egy részét N. Váradtól Élesdig, s különösen a pesterei határban eső Igricz nevű barlangot vizsgáltam meg, s nagy örömmre felfedeztem, hogy az egy igen gazdag csont barlang.

III. 1854. Jun. havában felejthetetlen emlékü Petényi barátommal ismét a Körös-völgyét vizagáltuk meg; de most N. Váradról egészen Brátkáig vizagálatunk fő tárgyát tévén a pesterei határban eső Igricz és Pösnicze nevű barlangok, s a kalotai Vále mnyérét (kék patak) a Pianica mnyéré (kék pincze) barlangjába való berohanása; innen a dámsi hegyeken keresztül a Fekete-Körös völgyére átmenve, ott a Fericsi, Oncásnai, Funácsai és Segyesteli barlangokat; a kalugyeri Izbuk nevű félbehagyó forrást, s a kimpanyászska nevű víznyelő barlangot, mint szinte ezen víznek Vaskóh mellett a hegyből ismét ki folyását; végre a tenkei vasas fűr-dőt és a ripai kőhányákat vizagáltuk meg.

IV. Ugyancsak 1854. okt. havában én a Petényi barátommal megkezdett vizagálatot egyedül folytattam, N. Révet téve kiindulási pontúl, meglátogatva a Paskuj, a tündérvári és az egymást tetész három Policsérilör barlangot, a batrinui és fundaturai vízvesztő lyukakat, a Ptyatra Solymoluj, Gropaleczu és ponori barlangokat,

Bánlakán a nagyszerű Magyar barlangot, s a sorgei határban a Cziklut.

V. 1855. apr. havában a n.-várad és törösi hegymelások és a pesto-
rei határban eső La Crucea nevű barlangot vizsgáltam meg.

VI. Végezetre ugyanazon évben júniusban a bánlakai veszélyes hossz-
járású vereskői barlangot látogattam meg.

Nem czélom a nagyon tisztelt társulatot ezen utazásaimnak leírásával
untatni, annak csak eredményéről akarok röviden számot adni, ha rövid
előadásomra a társulat nagybecsű figyelmét megnyerem.

Én megvallom, azon nagyon kecsesített czélt és feladatot tűstam ki
magamnak, hogy Biharmegye egyik legérdekesebb vidékének, a Sebes- és
Fekete-Körös közt eső hegységnek földtani térképét elkészítem, barlangjait
megvizsgálom, s azoknak élő és ősa faunáját leirom. Azonban csakhamar
megkellett róla győződnöm, hogy ezen nagyszerű feladatnak tökéletes telje-
sítésére sem tudományos ösméretem, sem időm, sem anyagi tehetségem nem
elegendő, s azoknak megszerzése igen nagy nehézségekkel jár. — Tud-
tomra három tudós férfiú irt már Biharmegyének geológiai viszonyairól :
u. m. „*Boudant Voyage minéralogique et géologique en Hongrie 1818*“, de ezen
munka olly hiányos, olly felületes, s adatai gyakran a mások előadása után
olly könnyenhiúséggel vannak felvéve, hogy azt használni, még ott is a
hol adatokat említ, csak nagy vigyázattal lehet. Ő több barlangot megem-
líti ugyan Magyarországból, nevezetesen a Demanovait Liptóban, az Aggte-
lekit Tornában, a Funácsait Biharban, a Kolumbácsit, Veteranit és Plavizo-
vicseit az oláh-illirai regimentben, csak hogy úglátszik nem volt egyikben
sem. Ő ezeket a terrain intermédiaire-be helyezi. Lásd Tom. III. pag. 165.
166. A bihari mészhegyekről pedig különösen megemlíti, hogy azok épen
olyan természetűek mint a tatai és bakonyi encrinites mészkő. Lásd pag.
225. 226. Es csak ennyiből áll az egész mit nagy 3 kötetű munkájában a
bihari hegyekről megemlíti.

Bouénak a munkáját „*Memoires de la société géologique de France 1838.*
tom. I.“ meg nem kaphattam.

Hauer legrészletesebben irt a kérdéses vidéknek földtani viszonyairól.
Lásd : „*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1852. I. Heft. Über die*
Beschaffenheit des Körösthales.“ Munkájához egy földtani térképet is mellé-
kelt. Sokkal magasabban áll felettem ezen tudós férfiú, mint hogy állítás
és véleménye előttem teljes tekintéllyel ne birna; de a midőn egyfelől né-
mely tárgyról maga sem mert eldöntő véleményt mondani, másfelől sok hé-
zagot hagyott hátra, mellyek még folytonos vizsgálat útján kipótolandók; s

magam a térkép mind topographiai mind geologiai tekintetben nagyon tökéletlen, és sok kijavításra vár: annál fogva én megkísértettem ennél egy tökéletesebb térképet készíteni, nem az egész megyéről ugyan, hanem csak a Sebes és Fekete Körös közt eső vidékről, azon a szükséges javításokat megtenni, s a húsagokat a hol lehet kipótolni. Hogy térképem minden eddig léteső térképeknél tökéletesebb, azt bizonnyal merem állítani; mert én azt a néhány évvel ezelőtt elhunyt biharmegyei főmérnök Szász József ur nagyon pontosan készült térképe után másoltam le az övére engedelmével, s az ebben is feltalálható hiányokat uradalmi térképekről a helyszínen tett összehasonlítás után pótoltam ki. Ezen térképet nem lehet ugyan szerencsém a tisztelt társulat előtt bemutatni, minthogy én most Egyiptomból hazatérő utamban, csak mint átutazó vagyok itt Pesten, s irományaim és a térkép nincsenek velem; az most még ugy is hiányos volna, sok lévén még rajta igazítandó és pótolandó.

Utazásomnak s illetőleg utazásunknak eredménye legnagyobb és legsebbebb volt a barlangi és állatok csontmaradványainak feltalálásában és gyűjtésében.

A csontbarlangok története még máig sincs annyira kifejtve, hogy abban igen gyakran ferde fogalomra, ellenmondásra és homályra ne akadnánk. Vannak ugyanis bizonyos barlangok, melyeknek feneke vagy földje, vagy mindentűt, vagy csak egy bizonyos részében, de mindenesetre ott, a hol a barlang fenekét az úgynevezett barlang iszap fedi, rakva van különböző állat-fajok csont maradványaival; s ezen csontok, ha barlang iszapban (egy igen ragadós és keményen összeálló meszesanyagban) találhatók, nagyobb részint épek szoktak lenni; míg ellenben, ha a barlang fenekén vagy csak a felszínén elszórva, vagy kötőrmelék közé temetve találhatók, rendesen összevannak töredesre. Én részemről az előtt annak tulajdonítom, hogy a csontok még most is azon helyen vannak, a melyen az állat elhált, s a második esetben a barlangnak valamely más részéből a víz által hordattak oda. Nem akarom ezzel azt állítani, hogy minden állat, a melynek csontja a barlangokban található, egyszerre ott is élt volna; könnyű ugyanis állítani, hogy azon juhok, melyeknek csontjait a funácsai „pestyere búcsuluj”-ban találtam, bizonyosan medvék vagy farkasok által vitettek oda be, s csak így juthatott az oncsászái (egy órai) barlangba is azon *Bos taurus primigenius* melynek felső balpofacsontját s második nyakcsigolyáját ott találtam.

Azon esetben, midőn a csontok a barlang-iszapban találhatók, ezek gyakran olly számosak, hogy éppen ezen nagy számot sokan csak úgy tudják kimagyarázni, ha feltesszük, hogy ezeket a barlang különböző részeiből a víz hordta így össze; míg mások ezt részint a barlang helyzete, részint a csontok épségben lett maradása miatt nem hihetvén, azt tesszik fel, hogy mindazon állatok ott veszték el, a hol csontjaik találhatók, s oda valamely

geológiai revolúció alkalmával, s talán épen a víz elől menekültek. — Sokkal hihetőbb azonban, hogy ezen tényleg esont, melylyel p. o. az Igricsnek csontkamara legalább 3 lábnyi mélységre, s mennyire én megvizsgáltam, annyira terítve van, hogy az ember egy nagyobb darab csontot gyakran alig képes kiabadítani az egymáson keresztülkuszál fekvő csontok közül, nem azon egymásra elvesztett állatok maradványa, mert legalább is 10—12 onnyi hely kívántatnék hogy annyi állat elférjen benne mint a mennyinek csontja itt található; hanem azon állatok évek hosszú során feleltek, itt baltak el, s ide hordák gyakran székmaradványait. Minthogy azonban ugyan azon barlangban csak egy fajta, vagy csupa medve vagy csupa hyaena csontok találhatók nagy mennyiségben, s a medve csontok közt a hyaenáké, s a hyaena-csontok közt a medvéé, vagy akármi más külön fajhoz tartozó állaté csak gyéren található (példaul az Igricsben kiáshat az ember 10 medve koponyát, míg egy hyaena koponyára akad, s a kutya-faj úgy látszik még gyengébben van itt csak holmi töredék csontokban képviselve), ebből úgy lehet okoskodni, hogy egy barlangot csak egy állatfaj lakott egy időben, hanem vagy ilyenkor is betévedt egy más fajta s ott megöletett, vagy pedig különböző időkben különböző állatfaj lakott ugyanazon barlangban. De azt hinni mit Leonhardból olvastam, hogy a medve barlangokban csak azért találhatók hyaena csontok, mert ezek a medvék által ott hagyott csontokat rágódni bejártak, én megvallom nem vagyok képes. Mondják ugyan, hogy az ilyen barlangokban csontokat lehet találni, melyeken rágasnak, sőt a hyaena fogainak kétségtelen nyomai látszanak; de én kiástam legalább is 5—600 darab csontot, s megrágva egyet sem találtam.

As általam megvizsgált több mint 20 rendbeli barlang közül csak négyet találtam kétségtelen őscsont barlangnak, a pesteri Igricset, az oncsásai Zmeulujt, a funácsai bulsulujt és a fericséit, s a csontok, úgy látszik, csak az Igricsben vannak még most is az állatok ősidei tanyáján, a többiekben pedig a víz által hordattak azon helyre, a hol most hozniuk lehet jutni. — Hogy pedig az igricsi csontkamrában ott helyben veszték el az állatok, ezt nem azért állítom, mert ez a barlangnak legbelső ürge, honnan tovább nem megy semmi nyílás; a nyílás ugyanis beomolhatott, kövel elzárthatott, mi hihető, hogy így is történt, mintán én egy menedékes falán, hol néha víz csorgedes le, egy kutya ál száj-fogat találtam, a víz által lehozva; hanem azért hiszem, hogy a csontok még most is eredeti helyükön vannak, mert lehet találni oly tökéletes ép koponyákat, melyekben még az orr üreg gyenge s töredékes csontlemezai is mind épen vannak, mint azt a nálam 7-dik szám alatt feljegyzett koponyán láthatni. — Vannak ugyan itt is összetöredezett csontok, s kivált borda-, laposka- és medencsecsontot nagyon nehéz épet kapni; de ez azáltal is megtörténhetett, hogy későbban is ott laktak a medvék, ott tépték szét székmaradványait, a

hol már annyi elődjeinek csontja volt szétzörve, mi az elszört csontok hasonlósága nélkül nehezen képzelhető.

Több ízben lévén alkalmam az Igricsot megvizsgálni; tökéletesen meggyőződtem a felől, hogy ez valaha egészen víz alatt feküdt; ezt nemcsak azért hiszem, mert sziklafala mindenütt mutatja a talán felcsúszott csontváz tartalmú víz elvitathatatlan befolyását; hanem azért is, mert magokon a csontokon kivehető, hogy azok sokáig víz alatt heverték, s nemcsak egy darabon látható sok olyan lyuk, melyet bizonyosan valami vízi fűző fészeg okozott. Maga ezen hyaena-koponya példái; de még inkább ama nagy medve-koponya ilyen lyukakat mutatnak fel, úgy hogy oláh napstáncosom, midőn a medvekoponyát meglátta, igen találólag azt kérde: vajjon nem ficskóval van-e az löve?

Azt hiszem, hogy az Igricsban három fajta medvecsontot találtam; de én meg nem tudtam őket határozni, miután sem magamnak nincs ehhez való könyvem, sem másoktól s magától a múzeumtól sem kaphattam ilyet. Nekem megvan ugyan Bronn „*Lethaea geognostica*“-jának 2-ik kiadása, hol ő ha jól emlékezem, 17. ösmedve fajt tesz fel tartalom kimutatásában, de a medvékről szóló szöveg még nem jelent meg. Hogy azonban koponya, melynek hossza $1' 8\frac{1}{4}''$, nem az *Ursus spelaeus*-ból való, arról kétség nem lehet, mert ez annál sokkal nagyobb faj volt; s van egy a birtokomban, mely különösen szélességénél fogva feltűnő; nevezetesen szélessége $1' \frac{1}{3}''$ akkor a midőn hosszúsága nem több $1' 7\frac{1}{3}''$ nél. Több állkapcsa van pedig az általam kiásott 28 darab között, melyek nemcsak kisebb fajból valók, hanem különösen a fogak sokkal keskenyebbek; s ezeket tartom én a második fajnak. A harmadik fajból talán azon kis koponya lesz, melynek hossza csak $1' \frac{1}{3}''$, s melynél az alsó állkapcsákat, sőt a nyelvcsontokat is megtaláltam. Mindenikhez ezen három faj közül találatnak más csontok is, u. m. a végtagokból, gerincsigolyákból, de ezeknek pontos meghatározása sokkal több segédeszközt és jártasságot kíván, mint a mennyivel én bírok. —

Cuvier szerint (Lásd: *Recherches sur les Ossements fossiles* par Cuvier Nouvelle Edition Tom. IV. Paris 1823. pag. 255.) a medvéknek van felül 3 metsző, 1 szem, 2—3 álsáp, 1 hústépő és 1 bibircses foga; alól 3 metsző, 1 szem, 3—4 álsáp, 1 hústépő és 1 bibircses; még pedig az első álsápfog mindig a szemfog tövében van, s a többi közül egy úres húság által el van választva, minthogy a második álsápfog, mely különösen kicsiny, idővel ki szokott esni; a harmadik még egészen az elsőhöz hasonló, s csak a negyediknek van rendes alakja. A múzeumban egy két éves medve csontvázában van $\frac{2}{3}$ zápfog, s ezek közt $\frac{2}{3}$ álsáp fog van egymástól egyenlő távolságra, s az igazi zápfogak közt az első mind alól

mind felül nagyobb az utóbbiaknál, s az első alsápfog is nem csak a szemfog vagy agyar tövéén, mint ennek a kinőtt állatoknál lenni kellene. Nagy kár, hogy nincs kinőtt medvekoponyánk, melyet az ásatag medvéével összehasonlíthatnánk; mert Cuvier ugyan nem említi, de nekem úgy látszik, hogy az ősmedvének mindig az utolsó szápfoga, s a mostan élőknek mindig az első igazi szápfoga a legnagyobb. Csak ma volt alkalmam szinte a Langer tanár úr szívesességéből ökoponyáimat egy mostan élő kinőtt medvéével egybeahasonlíttani, s meggyőződni, hogy a kinőtt állatnak itt is legnagyobb az utolsó szápfoga, s ebben megegyez az ősvilágival; csak abban különbözik, hogy az ősviláginak már a tejfogai közt is a hátulso szápfog a legnagyobb. Egy más különbséget említ ugyan Cuvier (page 350.), nevezetesen, hogy a szemfog megett alsápfog az ősmedvéknél semmi életkorban nem található, s az élőknel sohasem hiányzik; bár az alsó állkapcsában néha az ősmedvéknél is meg van; ezt Goldfusz egy kisebb fajt, olyat irt le, a melyben az a felső állkapcsában is megtalálják, s ezt én is úgy találtam. — Végezetre azt állítja Cuvier (page 349.), hogy az ősmedvéknél soha sincsenek a fogak annyira elkopva, mint a mostan élőknel, mi arra mutatna, hogy amazok inkább húsevők voltak, ezek inkább gyümölcsesevők; de az igricsi medvék fogai annyira elvannak kopva, hogy náluk ezt a különbséget felállítani éppen nem lehet.

Találtam továbbá két koponyát, több állkapcsát s más ehhez tartozó csontokat, melyeket én különösen ezen bal alsó állkapcsa után *Hyaena spelaea*-nak tartottam. Én ezen koponyák közül az épet egy pár állkapcsával együtt felküldöttem az én boldog emlékezetű Petényi barátomhoz, s ő nekem véleményének minden indokolása nélkül azt írta, hogy ez nemcsak nem *Hyaena spelaea*, de nem is hyaena, hanem *Felis leo* koponya; s midőn Egyiptomba indulva itt keresztül utastam, akkor is azt állította; de már ekkor szegény Petényi oly elgyengült beteg volt, hogy nem akartam vele a felől beszélni, s ezáltal fárasztani. Azonban, hogy miért nem tartotta ő ezt *Hyaena spelaea*-nak, arra úgy látszik ráakadtam. Ugyanis dr. Vogt: „Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde“ című könyvében az I. köt. 410-ik lapján lerajzolt *Hyaena spelaea* koponyája az általam felfedezettekkel teljességgel nem egyezik, sem a fogakat, sem a koponya természetét illetőleg. Az igricsi koponyában ugyanis felül van 2 állsápfog s 2 igazi szápfog; az igazi szápfogak közül az első kúpos tépőfog, s az utolsó éles vágófog is éppen kétannyi széles, mint az előbbi, amas ugyanis 25 mm. s ez utóbbi éppen 50 mm. szélességű. A Vogt koponyájában az első igazi szápfog megett vagy 3 fog van rajzolva, vagy ha a még kinem nőtt fiatal példányban csak a fogkeronának 3 hasábjára látszik, ez úgyszólván szélesebb kétannyinál, mint az első; és így a fogak nagysága közt nem az a viszony van, a mi az igricsiben. A koponyák természetükre nézve is különböznek egymás-

tól; mert az igrisiben az orrcsontok sokkal duzzadtabbak, a tarkócsont csúcsa és a falcsonatok összekocscsanása által alakult horgas nyújtvány hátrább hajlik. — Éppen ma azonban Langer tanár ur sziveségéből összehasonlíthattam a kérdéses koponyát több élő macskafajok koponyáival, s annak fogait az ő hyaenának lerajszolt fogáival, s még jobban meggyőződtem állításom igazságáról; mert a macskafajoknál a keresztbe álló hátulso kis bibircsés fog soha sem hiányzik, minek az én koponyámnál semmi nyoma, s az csakugyan *Hyaena spelaea*.

A kutyafajból is találtam néhány töredék darabot, u. m. a 16-ik szám alatt egy felső jobb pofacsontot a 3-ik, 4-ik és 5-ik szápfoggal, a 6-dik még nem is látszik, s az 5-iket félgyökerénél már egészen kinyomta az érettkori fog, anélkül, hogy még maga kibútt volna; s belől ezen 5-dik szápfogon a szájpadrást is valami fog hegye szúrta által. Ugyancsak kutyából valók a 17-ik sz. alatt egy jobb halántékcsonat a járomiv egy részével együtt, a 18-ik sz. alatt egy baljáromiv, a 19-dik sz. alatt egy 2-dik vagy 3-dik szápfog, s a 20-ik sz. alatt egy felső bal agyar.

Van végezetre az igrisből egy kis fölkarcsont az 52-ik sz. alatt, melynek egész hossza 23 mm. lévén, bizonyosan valami igen kicsiny görénynagyságú állatból való lehet. Ennek feltűnő a kurtaságához viszonytalan vastagsága. Meghatározását tapasztaltabb szaktárának vagyok kénytelen átengedni.

Az oncsásza *pestyere Zmeuluj* = tündérbarlangból néhány töredezett medvecsonat s állkapcsát hoztam, s ezen szép pofacsontját a második nyakcsigolyáját az ő s ö körnek (*Bos taurus primigenius*), de ezen barlangot jobban meg kellene vizsgálni; talán sikerülne feltalálni azon üregnek a nyílását, honnan a víz a mostani lelhelyre hordta a csontokat, vagy a honnan legalább a köveket hozta, melylyel a csontok vegyülve, sőt temetve vannak; mert az is meglehet, hogy csak a kövek eltakarítása után jutna az ember az igazi csont területre.

A funácza *pestyere bularuluj* = óriások barlangjában már annyi csontot kiástak, annak földjét annyira összefurkálták, csontjait annyira széthordták leginkább a szakjártatlan útasok, hogy alig tud az ember nagy fáradtsággal is a csepegő kökéreg alatt valamihez jutni; mi nem is találtunk semmi szebb darab csontot, bár az ősmédve fajból temérdek töredéket és fogakat láttunk ott. Nekem azonban sikerült egy hosszaférhetlen lyukból hosszú nyelű kőmives-kalapáccsommal a kökéreg alól egy kalapnyi nagyságú helyről ezen juhcsontokat kiásnom, melyek, mint azt a két balpofacsont mutatja, legalább is két egyénnek maradványai. Nagyon meglepett engem ezen barlangot illetőleg azon tapasztalat, hogy egy a kormány szolgálatában megüszült tiszteletrémeltő bányász, ki tovább lakott 20 évnél Ré-

bányán, Funácsa esomenésében, s ki most mint bányanagy nyugalmaztatott, nem tudta hogy ott csont is találtatik a barlangban, s azt állította, hogy azon csontok, melyek eselőtt nem tudom hány évvel, Résbányáról a museumba küldettek, nem a funácsai, hanem az oncsászi barlangból hozottak, s az oncsászi barlang Résbányától jó két napi járó föld. — Sőt a résbányai tudományosan kiképesített bányatisztek sem képesek azt megmondani, hogy az itteni szürke mészkő alatt közvetlen fekvő fővénykő, melyet én Grauwackénak tartok, valjon melyik képlethes tartozik.

Egy mesés barlangban, a fericeiben találtuk még igen sok töredék-csontjait a medvék és fájának, de mi a barlangot meg nem vizsgálhattuk, s az oláhok állítása szerint annak nem is lehet végére jutni. Több szerencsétlen esetet beszélnek ők ezen barlangról; de azokat megemlíteni sem méltó. Különben is mennyi hitelt lehet adni, nemcsak a míveletlen nép, hanem a tudományosan mívelt emberek előadásainak is, azt többször volt alkalmam szomorúan tapasztalni. A ciklu barlangba ugyanis oly biztossággal mentem, hogy még embereket is vittem magammal zsákokkal ellátva, a csontok elszállítására, minthogy odajutni csak gyalog lehet; mert egy úrbéri kárpót lást összeíró bisztemény tagjai, s maga a helybeli uradalmi tiszt azt erősítették, hogy onnan szekérszámra hozhatok csontot; és én csak nyomát sem találtam semmiféle csontnak.

A segyeseli barlangban találtam még néhány kétes juhfogát; a bánlakai magyar barlangban egy mostan élő rókakoponyát, a *Gulo borealis*-nak egy alsó állkapcsáját, s néhány apróbb csontot, egy már rozsdáttá ládafullel együtt; ugyanitt, mint szinte a Rév és Bánlaka között eső minden barlangban, igen sok durva-vastag cserepet találtam, melyek arra mutatnak, hogy ezen barlangokat valaha emberek lakták; de az igazi csontbarlangokban, éppen a csontokkal vegyesen emberi lénynek semmi nyomára nem akadtam, s úgy hiszem ezen barlangokból nem lehetne megmutatni, hogy ezen állatfajok kivételkor már létezett a földön az emberfaj, — mit a külföldnek több csontbarlangjaiban már bebizonyítottak.

Nem tartom szükségesnek csontgyűjteményemét, mely 362 darabból áll, s 3 évi fáradságom s költségesem eredménye, itt a tisztelt társulat előtt mind bemutatni, a kit az közelebből érdekel, az azt úgyszint itt helyben az épületben megláthatja; azonban érdekesnek találom felmutatni azon darabokat, melyek arra mutatnak, hogy ott a csecsemőtől elkezdve minden életkor állatjai veszték el. Ime a 15 számmal jelölt egy nagyobbfajú csecsemő medvének alsó jobb állkapcsájából egy darab, az agyar félüregétől a harmadik zápfog félüregéig, csupán csak 2-dik zápfoga lévén meg, s ez még egészen az inycsontba van bemélyedve, s mint látszik, még fedve volt az inyhús által. Ez az én gyűjteményemben az egyetlenegy darab, melyen a mostan élő medve fajknál sohasem hiányzó alszápfognak nyoma látható;

mert ezen nagyobb, de szinte fiatal állkapcsán lévő kis kerek lyukra nem merném egész bizonyossággal ráfogni, hogy az is egy állásfog helye. A következő 3 darab is mind igen fiatal egyénből való, s az utolsó zápfog még az ínyhús alatt volt, sőt köztük még a szemfog vagy agyar sem jött volt ki. — Ezen félkoponya is csaknem medvéé lehetett, mit az is mutat, hogy mind ez, mind a más fiatal példányé nagyon gömbölyű; náluk még nem lévén szükség erős rághismokra, azok nem voltak kifejlődve, s nem lapították annyira össze a koponyát, mint ez a vén példányoknál látható.

Az egyének különböző nagyságának megítélésére is elégnek láttam néhány végtagi csontoknak az összehasonlíthatás végett tett kimutatását, s itt legfeltűnőbb a vállcsontok nagysága közötti különbség; 7 darabot állítottam össze, melyek fokenként következnek egymás után, s midőn a legnagyobb mintegy 500 mm., a legkisebb nem nagyobb 23 mm.-nél. — Egyébiránt magokból a fogakból, melyek itt ki vannak állítva, át lehet látni, hogy azok különböző fajtól s különböző életkorú egyének-től valók.

S annak megmutatására, hogy itt mindennemű csontok találhatók, és így lehető volna egész csontvázat is összeállítani, ime a különböző nyakhát és derék csigolyákból is bemutatok néhányat, mint szinte egy medenczét egészen, s két kisebbet más fajtól; továbbá egy farkcsikot s több farkcsigolyát, 3 fajta lapoczkát; több fajta bordákat és nyelvcson-
tokat s 4 köröm-izcsontot. — Végezetre néhány általam meg nem határozható vékony csontot.

Nem akartam elmellőzni azon 4 darab csontot, melyek mind körjeles állapotra mutatnak. Ezen újj-izom például egészen össze van forradva, mintha köszvény gyötörte volna meg; ezen nyakcsigolyán természetes forradások látszanak; míg eme harmadikon valóságos kinövések vannak; a negyedik darab végre két derék csigolyából forradt össze, s felül a nyújtványok meggörbülése azt gyaníttatja, hogy talán rácsatt valami az állat derekára, s azt letörte, de ismét összeforradt az ily csudás alakban, nem vesztve el egészen a törés hézagát.

A mi az élő faunát illeti, arra nézve sem volt eredménytelen több rendbeli útazásom; nevezetesen a *Rhinolophus clivosus* (dombos patkóca), melyet eddig csak Dalmátiában találtak, Európában előbb a tündérvári, később a bánlakai és pesterei barlangokban felfedeztem; s a *Rhinolophus hyposideris* a Tyíbakaóban, s a *Miniopterus Schreibersii* a Pisniczében feltaláltuk; s Petényi barátom a Dámcsi hegyeken a *Hypodous rufus* kapta meg. — Nekem pedig a fericsői barlangban egy még eddig egészen ismeretlen bogarat volt szerencsém találni a *Casops fericensis*, s a révi barlangokból szintén több fajta bogarakat, legyeket és

pókokat hostam, mit csak azért említék meg itt, hogy a példa által mások is felbuzduljanak a további kutatásra.

Ime, tisztelt társulat, ennyit láttam szükségesnek a Sebes- és Fekete-Kőrös közt eső vidéken tett utazásom eredményéből megemlíteni, kijelentvén egyaszermind, hogy ámbár én ezen csontgyűjteménynek csak azon részét akartam a museumnak ajándékozni, mely itt még hiányszik, mindazáltal engedve több tisztelt férfiak kérésének, azt eszennel egészen a museumnak ajánlom.

SZABÓ. Szegzárd környékének földtani leírása.



Hy. Kálné Gruné Posten. 1863.

1" - 4000'

Földtani Társulat II. Évkönyve

- | | | | |
|----------------|-------|--------------|---------|
| 1. | 2. | | |
| Árvízi képlet. | Lősz. | Conglomerat. | Gránit. |

X.

**SZEGZÁRD KÖRNYÉKÉNEK
FÖLDTANI LEIRÁSA.**

Szabó Józseftől.

Egy geológiai térképpel.

1857 nyarán Tolna-Hidja és Szegzárd vidékén töltvén három napot, azt a földtani viszonyok észlelésére annál inkább jónak tartottam felhasználni, minthogy ezen bortermő hegyekről mindeddig egyetlen egy geológiai adattal sem bírtunk. Ha pedig egy pontját ismerjük valamely vidéknek, arról többé kevésbé következtetést vonhatunk nagyobb terjedelmű környékre, azt ennek mint egy kulcsul tekintvén.

A szegzárdi hegyek a baranyai hegységnek vég kifutásai, ámbar szorosabban véve egy kis alcsoportot képeznek, mely egészben véve Calakú láncban nyulik el a Duna mentében úgy, hogy a Dunától be felé hajló görbességnek északi végét Szegzárd, a délit Bába foglalja el. Ezen C alak a hegylánc keleti oldalán, tehát a Duna felől, meglehetősen szabályos, a nyugatin ellenben több hegység nyulik ki belőle. A szegzárd-bátai lánc hegység keleti oldalán, északról délfelé fekszenek: Szegzárd, Őcsény, Doca, Várdomb, Pilis, Alsó-Nyék, Báltaszék, Bába; a nyugotin délről északnak Bonok, Véménd, Morágy, Apáthi, Alsó-Nána, Szálka, Grábóc, Ladomány, Belack, Szegzárd.

E csoport két pontja a triangulationál használtván, megmértetett, s a magasság Tolna megyének a.m. ministerium által kiadatni rendelt megyei térképén látható. E szerint Szegzárdnál a Cserhát hegy 872 bécsi láb, tehát a budai Gellérthegynél jóval magasabb, sőt a Sashegyet is felülmulja 37 lábbal. Másik a Csóka hegy Battánál, melynek magassága csak 562 bécsi láb.

Körülbelül két négyszög mért földet tesz azon terület, melynek földtani viszonyai észleletem tárgyai voltak, s ezt leginkább mostkori képletek borítják, sőt a rónákon kizárólag csak ezekkel találkozni; a magaslatokon tetemesen vannak a negyedkori képletek kifejlődve; itt ott a felületre jön a neo-

gen képlet egyik legfiatalabb tagja is, a congeriarétegek, érdekes kővületekkel; végre kissé távolabb Szegzárdtól, de ugyanazon hegycsoportozásban, egy kőbányából gránitot mutathatunk be. A térképen az árvízi képleteket olyan helyekre is becsinestem, melyekről adatokat más alkalommal gyűjtöttem.

I. Mostkori képletek vagy alluvium.

A mostkori képletek — finom iszapos fekete agyagból állók — képezik a Duna két partját, kezdve a bal parton Patajnál, keresztül menve Kalocsán s tartván Baja alatt Szeremlőig, mint végpontjáig a ministerium által kiadatott Tolna megyei térképnek; a jobb parton Paks alatt kezdődnek s itt előbb homokosak, de Tolna felé az agyag mennyiség növekszik s Szegzárdon alól egész Báttaig ismét sötét agyagból állanak. Ellenben nyugotra Tolnától és éjszakra csupa homok van, itt ott találni csak kisebb mennyiségben agyagot. Földületi minőséget tekintve, az agyagos föld főleg a Duna árjának kitett részen egészen róna, ellenben Tolnától nyugotnak gyengén hullámos, sőt a homok a Sajo vize felé dombokat is képez.

Hidja, boldogult Bezerédy István alapította virágzó selyemtermelés fő tanyája, környékemnek legnyugotibb pontja, míg kelet felé csupa homokdombokból s partosabb síkokból áll, nyugatnak Sajó felé agyagos földdel bír, melyből a hozott példány (1₁) ³/₁₀₀ 1857*) egy világos szürke márgás agyag, mely savval jó pezség. Tégláégetésre alkalmazták, de erre nem különösen jó. Valóságos árvízi képlet. Zárványai között említést érdemelnek az urna cserepek, melyeket a téglaházi gödör falain kevésbé a földület alatt is volt alkalmam észlelni. Különben csupa mostkori szárazföldi csigák jól megtartott színeikkel jönnek elő benne.

Az árvízi vagy is mostkori képletek anyaga nagyrészt megegyezik azon hegyek anyagával, melyek a rónaságot környezik, s így van, hogy Szegzárd laza agyagos hegyei felé menve az szintén agyagos.

A szegzárdi hegyek közt az árvízi képletek csupán csak a völgyek s hegyszorosokra szorítkoznak, melyekbe a magaslatról a víz untalan vissza leföldrészeket. Egy helyen a Putaki völgyben, Árvay szölejében, ilyen viszonyok közt nagy mennyiségben hevernek csontok részént a földületen, részént, mint egy mély út partján kivétem, egy két lábra a földület alatt. Ezen csontok épen vannak megtartva, s a gyakran együtt találtató ember meg ló koponyuk könnyen emlékezetbe hozták, hogy hajdani csatahely maradványai, melyeket azonban már annál fogva is a víz által magaslatokról lesodrottaknak kell tekinteni, minthogy a csontok mind egyenként össze vissza

* Muzseumi jegye.

képzete vannak, s az egész vázból két összefüggő darab sincs. Egészen véve rétegesen vannak elterülve.

II. Negyedkori képletek.

A negyedkori képleteket lösz képezi, egy homok s mésztartalmú laza agyag, melyben a közép vastagságban egy vékony (1—2 láb) méasztuffréteg húzódik, míg az alján fészakként veres vagy sötétke képlékeny agyag, vagy mésztörmelények s concretiók foglalnak helyet.

A szegvárdi hegyek tetején s oldalán kevés kivétellel mindenütt e lösz van. Észleltem azt vagy 3 mérföld hosszúságban s vagy egy negyed mérföld szélességben. Szegvár 3000 holdnyi területet foglaló szőleje és szintén 3000 holdnyi erdeje lösz-földön díszlik.

A várostól északra tettem első kirándulásomat Merwerth úrtársaságában. A Jobb Remete hegységben s különösen a Benedek-szurdokban egy mély úton mentünk fel, melyben a löszbe vágott számos pinczék igen bő alkalmat nyújtottak e közet természetének kiismerésére. Vastagsága helyenként 60 láb. Kővületek közül itt csigák fordulnak elő igen nagy mennyiségben és az egész földpartban meglehetősen egyaránt eloszolva. E csigák Dr. Frivaldszky Imre ur meghatározása szerint következők:

<i>Helix nemoralis</i>	Lin.
" <i>candidula</i>	Studer.
" <i>sericea</i>	Drap.
<i>Bulimus detritus</i>	Miller.
" <i>tridens</i>	"
<i>Clausilia rugosa</i>	Drap.
<i>Lymneus stagnalis</i>	"

Ezek mind olyanok, melyek jelenleg is élnek az illető körülmények között. Uralkodók a helixek, míg a clausiliák s lymneusok gyéren mutatkoznak. Csak egy van ezek között vízben élő, míg a többi mind szárazföldi.

A Parászta északi oldalán a Bagó völgyi úton egy földfal a lösz vastagságát és geológiai hatását tisztán mutatta.

a = lösz 20—25 láb.

b = méasztuff 1—2 láb.

c = lösz, concretiókkal.

d = homok, a völgy talpán.

Ebből látni lehetett, hogy a lösz képlet homokon nyugszik, és hogy összes vastagságának az alsó harmadában rajta végig egy sárgás sötétke méasztuff (2,) % 1857 husodik

dik 1—2 láb vastagságban (6 = réteg). Közel a fekihöz a löszben (a c = rétegben) sok méasztuffconcretio van, s ritkábban homokkő darabok is. A völgy talpán kibuvó homokban (d = réteg) kővületet nem találtam, egy két pon-

ton szentült növényrészek mutatkoztak, de nem oly állapotban, hogy meghatározásra alkalmasak lettek volna.

Ugyancsak a bagóvilgyi útnak egyik oldalában csontdarabot találtam magában a löszben, mint kétségtelenül eredeti fekhelyén, de oly kicsiny volt, hogy csak a jelenlét megállapítására szolgálhat, és valószínűséget ad egy közlésnek, mely szerint Kristofek Alajos Parásztói Putakvilgyi szőlőjében a préház pinczejének ásásakor egy széles lapú csontot találtak, melynek magassága vagy egy rőf volt. Én a kérdéses szőlőbe elmentem s arról meggyőződtem, hogy a pincze löszbe van ásva. A csonthoz azonban nem juthattam. Merwerth ur szerint Bartinának egy más pontján is jött már csont elő Velics István pinczejében. Ez amattól keletre van.

Magát a lösz legérdekesebben mutathatom be a legjelesebb szőlők kettejéből. Egyik példány lelhelye a Palánka keleti oldala, Fejős szőlője (5^a) 1857; másiké az Előhegy b. Augusz szőlője, 11^a, 1857. Ez utóbbiban csigák is vannak s azok eloszlása a természetben e kézi darabon látható. Kínézésre a lösz feltűnőleg egyenlő egész Szegzárdon. Színe világos sárgás szürke. Savval erősen pezseg.

Szegzárdtól éjszakra a rétegek hajlása s dülése a hegyek földüeti irányával általában megegyezett.

Miként említém, a lösz allyán találtatnak itt ott mészmint képlékeny agyag fészkek, ezek technikai fontossággal bírnak, azokat a göröncserekek felkeresik s kész akarva fáradságossá tett lyukakon menve hozzá kivágják s cserép égetésre használják. E cserépek azonban különösen nem dicsértetnek. Ilyen lelhely a Bathegy délnyugoti oldalán a Bodzás, hol körülbelül a hegy közép magasságában egy földfal következő rétegsort mutat:

a = lösz 5—7' csigákkal

b = veres agyag 3—4'

c = homokkő

a = közönséges lösz, s ennek alján b = veres képlékeny agyag, melyben csigák nincsenek. Savval mit

sem pezseg. Azonban dús vastartalma még is igen leszállítja azon előnyét, melyet a mészhánya ruházna rá. Végre legalul a homokkő rétege van, mely már nem tartozik a negyedkori képletekhez.

A képlékeny agyag egy más fészke Bathegy Öreg bükk, az n. n. göröncserekek lyuka. Itt az szintén löszbe van települve s vastagsága vagy 18 láb. A felső szintben a képlékeny agyag veres, az alsóban szürke. Savval egyik sem pezseg. Az allyán mészkő darabok vannak, melyek mint töredékei valamely régiebb képlethez tartozó tömött mésznek, nem messziről juthattak ide, minthogy az éleken alig vehetni kopást észre, 12^a, 1857 (5^a).

III. Congeriahomok.

A második kirándulásom délre vitt a várostól, s alkalmat nyújtott azon homokkal s homokkővel gyakrabban találkozni, melyet első kirándulásom alkalmával csak a völgyek talapján, mint magát csak alig kiűző kőzetet észleltem. Általában mondhatni hogy a löss a homokkő képleten fekszik, s Szegvár sok jó vizét mind ebből kapja, míg a lössnek a jó pinceséket s a szőlő meg erdő talajt köszöni.

Egyik érdekesebb lelhelye Bathogy, Bódszász valamivel alább a hegy közepénél, hol a löss és a homokkő egymással határosak, s az utóbbi tulnyomó. A lössben itt is vannak csigák, a homokban semmi. Az alján a lössnek úgy

a = löss 6'

b = homokkő 18'

mint minden hasonló ponton márga concretiók s mészdarábok fordulnak elő. A ho-

mokkő (3³)/₁₀ vékony héjjakból látszik állani, melyek olykor domborúk. Színe világos aszürkés sárga. Főületén barna pettyek vannak. Savval perzseg és aszútszik, jele hogy kőszere aszénsavas mész. Csillámot bőven tartalmaz.

A homokkő rendszeren oly porló, hogy használni nem lehet, egy hely azonban kivételt érdemel, s ez a Bat nevű tájékon az ugynevezett sötét völgyben van. Itt egy szegvárdi lakos Oszelaski Antal ácsmester kőbányát nyitott, s kezdett faragni keresztek, épületeköveket söt kőszőrűköveket is, de nem sok idő múlva felhagyott a dolgoztatással, mert nem fizette ki magát s a réteg sem eléggé kiadó. A kési darab (4¹)/₁₀ mutatja, hogy e aszürke homokkő sokkal asilárdabb mint a többi helyekről gyűjtött. Kőszere ennek is aszénsavas mész. Kővületek nincsenek benne.

Igy előre nyomulva Grábocs határáig jöttünk, a földtani szerkezet változatlanul az maradt.

Vissza felé menve a városba, Öreg Bódó nevű tájon egy víz mosásban jó alkalmam volt a homokkő dülési viszonyait meghatározni:

7¹/₂ h; déli 9°

a réteg fejek a város felé állottak, mely e hegytől északnak fekszik. Itt 6—8 bécsi láb volt a homokkő vastagsága. Kővület nem volt benne.

Mindaddig nagyon elégtelen voltam a homokkő végett, minthogy arról egyebet nem tudtam, csak hogy a lössnél öregebb, de hogy micsoda képlet, arra semmi utmutatóm nem volt. Rétegeinek lazasága nem engedte másnak tartanom, mint acoegenképlet valanmely legfelső tagjának, de nem csak erre hiányzott a próba, hanem arra is, vajjon tengeri képlet-e vagy édesvízi? — A mint beértünk a városba, utolsó kirándulásom vége negyedében az utca közepén egy homokkővet pillanték meg, melyen közelebbi vizsgálat után kőkinyomatokat láttam igen durván megtartva. Kalaszaím Fejős és Merwerth urak azonnal

útba igazítottak, hogy ilyen követ két embernek az udvarán törnek, s ezek egyikéhez Kovács Jánoshoz bocsátunk s a talaptól nem nagy magasságban meg is találtuk a kövületek lelhelyét. Es a Bartina allján van, melyen a homokkő tetemes vastagsággal lép föl. Kövület a felső szintekben végképen hiányzik, s ez az oka, hogy eddig egyik ponton sem sikerült lelni, mert így mélységben a homokkő még nem volt feltárva. Itt is azonban csak egyetlen kis tén két hüvelyk vastagságú réteggel az, melyben az igen durván megtartott kinyomatok találhatók. Számra nem kevés, de megtartási állapotra nézve igen tökéletlenek. Most már annyit tudtam, hogy a homok tengeri képlet, s gyanítottam, hogy a congeriaréteghez számítandó.

A példányokat, bár mily tökéletlenek voltak is, Hörnes Mór urnak a cs. ásványtani kabinet igazgatójának felküldöttem, és csak is ő neki lehetett kihozni, hogy ezek két új cardiumok:

Cardium Schmidtii Hörnes

Majeri

Ezekből igen szép példányok fordulnak elő Árpádon, Pécsről délre, és azokon határozta volt meg először a fajokat. Árpádon a cardiumokkal congeriák is jönnek elő, innét semmi kétség, hogy Szegzárdon a homokkő a neogen képletek legújabbikához a congeriaréteghez számítandó.

IV. Gránit.

Morágy és Apáthi hegységek határában van egy hegy, melyből a két helység két oldalról gránitot fejtet. Azt azelőtt nagy mennyiségben hordták Szegzárdra is utcsinálásra, de jelenleg jobbnak tartják a trachytot Vizsegrádról, s ezt szállítják le a Dunán (8₂)^{10/9}. Ezen példány, valamint minden darab, melyet egész rakásokban volt alkalmam látni, mállásnak vannak indulva, s így utcsinálásra nem tartósak; ha azonban mélyebbre jutnának, nem szenved kétséget, hogy ép állapotban kapnák a gránitot, s az jó kinézése mellett nem csak kövesésre de szobrászati célokra is ajánlaná magát.

Szegzárd hegyeiről keletre tekintve a Duna völgye (szoros értelemben) terül el; ez azon vágány, melyet a Duna idézett elő, a mint egykor az édes tenger fenekébe magát bevágta. Eleinte koválygott, s széles területben sekély folyót képezett, de fokenként mélyebbre vája medrét s a területben is megszorította magát, úgy hogy az azelőtt meder gyanánt szolgáló részeket most csupán nagy áradások alkalmával lepi el. Szegzárd dombjai képesik a jobb partját ez ártérnek, és a kiskunsági meg császártöltési homok dombok s fölrik a balt. Császártöltés, Hajós, Nádudvar sat. lösz vagy negyedkori s a lösszel parallel homok képletből állanak, melyek egykor szakadatlan föl-

ket alkotva voltak a szegzárdi dombokkal összeköttetésben : ugyanazon édes tenger fenekét képezve, később annak lecsapolódásával szárazra változva át. A tengert vagy helyesebben édesvízi nagy tavat tápláló vízrendszer ugyanaz lévén mint jelenleg, az a magyar alföldet ellepte tó kiürülése után annak lösz képeste laza fenekébe vájta be magát, azon lassanként a mostani folyamrendszer fejlődve ki. A Duna, hogy a mostani medrét és árterét készítse, mindast elhordta magával, mi az egykori fölsík helyreállítására kellett; azonban sebessége nem mindenütt volt ugyanaz, valamint a kőzet ellenállás sem volt egyenlő, s innét magyarázható, hogy a körülmények bizonyos kedvezése mellett a Duna árterén kisebb nagyobb tömegek az egykori fölsíkből visszamaradtak, s a helyett, hogy az árter tökéletesen róna lenne, az hullámos s dombos. Innét kap magyarázatot azon sok domb, mely az árterén találtatik, például Kalocsán a „Halom“; Miske és Hajós között az u. n. „Suhogói dombok“; a Szakmári dombok; melyek egyikén a templom áll; a Sz: Király pusztán, Pataj határában sat. Ezen dombok legtöbbje tartalmaz bizonyítékot arról, hogy egy időben mocsár lepte körül, a tetejét épen úgy, mint a vízrendszer mélyebbre száltával fokként alább és alább, azon kagylókban (unio), melyeket a tetejökön épen úgy találni, mint az oldalon és allján. Az ásványos összetételre, és a közárványokra nézve e dombok mind megegyeznek a jelenlegi fölsík viszonyaival szóról szóra, úgy hogy az említettem halmok mind természetesek, azok között mesterségesen készült „török“ vagy bár mi néven nevezendő halom egy sincs.

A magasságra nézve szintén nincs eltérés. Kalocsa mellett a „Halom“, mely közel 49 holdnyi alapon nyugszik, a triangulációi meghatározás szerint 54 bécsi öl magasságú*) míg Kis Körös 51°, Halasnál egy domb a homok fölsíkon már 74°, Mélykút 71° sat., tehát e részben is lehet az egykori fölsík kiegészítő részeként tekinteni. E halmok körül vannak véve árvízi rétegekkel, melyek többnyire ragadós fekete agyagtalajból állanak, magokat az említettem halmokat pedig, épen úgy mint a hozzájuk Kelet felé nem messze eső fölsíkot, homok képezi, néha minden rétegeesség nélkül, máskor szintes rétegekben, tehát mesterséges készítésre anyag sem lett volna, e halmokat homokból felhányani.

Ilyen viszonyok, t. i. visszamaradt részek az egykori fölsíkből e vidéktől föl és lefelé is találatnak a Duna völgyében. Fölfelé említésre méltó Solt határában a „Titel“ nevű halom, melynek területe vagy 150 hold; lefelé pedig Tittelnél a Duna s Tisza összefolyásánál a löszből álló tojásdad fölsík, mely nyilmeredekségű oldalaival igen szembe szökik, hossza 2 $\frac{1}{2}$,

*) Foktán az ajtóküszöb a kath. templomban a tenger fölött 49 öl s két láb

mér föld, legnagyobb szélessége $\frac{1}{8}$ mér föld. Mind ezen halmok úgy tekint-
hetők mint azon földoszlopok, melyeket a földmunkáknál (planirozálások)
meghagynak, hogy a már elhordott mennyiséget ahhoz mérhessék.

*) A mellékelt térkép az Albrecht Főherceg és Fensége által kiadott rendelt
„Administrativ und Generalkarte des Königreichs Ungarn“ 1858. alapján van fel-
telve; mérve $1'' = 4000^p$, vagy $1 : 288000$. A megyei térképek fölött azon nagy
előnye van a geogra névnek, hogy a domborzat is ki van rajta dolgozva.

XL

AZ Ó-BUDA KIS-CZELLI

mész-tuffban 1856-ban talált

CSONT-MARADVÁNYOK.

Kubinyi Ferencztől.

As Ó-Buda Kis-Czelli mész-tuff képletben található kőbányákat folyvást szemmel tartván, azokat a múlt évben úgy az idén is, kivált a közelebbi múlt nyáron és ősszel több ízben látogattam meg, majd mindenkor dús eredménynyel őslénytani tekintetben.

A napfényre került tárgyakat szerencsém van következendő renddel leírni:

A Kérődsők. As emlősök 10-dik rendéhez tartozó Szarvasfélékből (*Corvus*.)

1) Két szarvtöredék homlokcsont részekkel az anyakővel együtt, a szarvak kivételével azoknak lenyomata az anyakőben látható, a homlokcsont felett emelkedő szarvak tövein szemágak nem láthatók, ezen töredék nem az alcések közé sorozandó-e?

2) Szarvasféle jobboldali medencze-csont töredéknek felső területe.

3) Baloldali állkapocs-töredék.

Maga az állkapocs, melyben 5 sápfognak, részint üregei, részint gyökerei kivethetők.

4) As anyakő, melyben két fognak a kőben lévő részei, s a többi fogak lenyomatai láthatók.

Szinte a kérődsők vagyis az emlősök 10-dik rendéhez tartozó szarvasmarha-félékből (*Bos taurus*.)

5) As anyakő egyik oldalában négy egész és egy töredékfog látható, a fogak a jobboldali felső állkapocsból valók, a hátulso fogak köze számílandók; az anyakő másik oldalában szinte egy sápfog-töredék és egy lenyomat szemléltethető, mely a fogak kivésése alkalmával kiesett és a

6) szám alatt fordul elő.

A merőkörműek, vagyis az emlősök 9-dik rendéhez sorozandó lófélékből (*Equus caballus*.)

7) Felső állkapcsi-töredék, két darabból álló az anyakővel együtt, a két darab egymásra illesztetvén, a ló (*Equus caballus*) fogak majdnem egészen mivoltokban láthatók; ezen szám alatt a baloldali első fog felső területe majdnem egészen a másodiknak egy része, a többi négy fognak türegei és gyökerei a

8) alattiban a baloldali első metszőfognak lenyomata a fog egy részével, a második fognak felső oldala, a többi három fognak részszerént gyökerei, részszerént lenyomatai az anyakőben láthatók.

A vastagbőrűek vagyis az emlősök 8-ik rendéhez sorozandó ormányos- és agyáros-család félékből:

9) Jobboldali csomb-csont töredék, melynek feje hibázik ugyan, de ha annak vastagságát, alakját tekintjük és egy élő elefánttól való csontvázal összehasonlítjuk, lehetetlen azt elefánt csombcsontnak nem tartanunk. — Hossza 18 hüvelyk, felső végének szélessége 11 hüvelyk, az anyakőből kiálló részének vastagsága 4 hüvelyk — bécsi 10-ed mérték szerint — ezen csombcsont-töredékhez még több részek tartoznak, melyek még az anyakőből kivendőők, és az érintett nagy darabbal összeillesztendőek.

A voltaképpeni vastagbőrűek *Rhinoceros* családjából (*Rhinoceros tichorhinus*.)

10) 11) 12) 13) számok alatt mindezen darabok együttvéve egy *Rhinoceros* koponyának felső részét képezik, jelesül a

10) szám alatti a koponya felső részének első része, melynek oldalán két fogtöredék látható. A koponyának felső területe össze van olvadva az anyakővel, hátulsó részén a koponya üregének egy része.

11) szám alatt a koponya hátulsó része, kivált belseje, külfarmája is kivehető a

12) A koponya hátulsó részének töredéke.

13) szám alatt a felső fogak párhuzamos sorozata, jelesül az egyes fogak részei, azoknak határvonalai, és némely részben a fogak lenyomatai is láthatók.

14—15) szám alatti csigolya az anyakővel együtt, a két darab együvé való és egy csigolyát képez, *Bos taurus*-tól való.

16) szám alatt szinte csigolya, melynek felső területe az anyakőben látható.

17) Alsó, még pedig baloldali állkapocsa-töredék, a fogak gyökereinek csupán csekély részei kivehetőek *Bos taurus*-ból.

18) *Cervus elaphus*-tól való jobboldali alsó állkapocs, melyben a második és harmadik zápfog kivehető.

19) Szinte *elaphus*-féle szarvág az anyakőbe.

Mindenen csontrészek az Ó-Buda kis-czelli mészsízag-képletben lévő Holczbach András-féle felső kőbányában, mely a puszkaporos-raktárral egy vonalban fekszik, és egy ölnyi mélységnyire a legfömlöttebb minőségű sziklában az 1856-dik évben fordultak elő. — Kivévén a 9. 10. 11. 12. 13. számok alatti maradványokat, melyek szinte a Holczbach András-féle alsó kőbányából vésettek ki, melyben már annak előtte a legnagyobb csonttöredék, alkalmasint medence-csont fedestetett fel, melyet is annak idejében bemutatni szerencsém legyen.

Az elősorolt emlősök ásatag maradványain kívül a Holczbach András-féle alsó kőbánya szomszédságában levő kőbányából egy újra a hullók rendéhez tartozó teknőcz, alkalmasint *Emys europaea* került ki. Én ezt szinte a magyar nemzeti muzeum számára megszereztem. — Peters egyetemi tanár ur a teknőczök meghatározásával foglalkozván, szíves volt azt meghatározás végett általvenni.

Végtére szinte az Ó-Buda kis-czelli képletből a múlt évi kirándulásaim alkalmával, különös, még eddig elő nem fordult levél-lenyomatokat fedezvén fel, azokat szíveskedett Kovács Gyula, muzeumi ör tisztelt tagtársunk meghatározás végett tőlem általvenni.

Valamint az ásatag teknőczöt, úgy a levél-lenyomatokat is annak idejében bemutatandom a tisztelt társulatnak.

A növény- és levél lenyomatok gyakrabban fordulnak elő ezen képletben, ritkábban az édesvízi csigák. A teknős-béka teknők közül eddiglen csupán három példány találtatott. — Az ásatag-emplősök ellenben két helyen hatalmas telepet képeznek. — Ezen telepek a Holczbach András-féle felső és alsó kőbányákban fordultak elő. — Az alsó kőbányán egy hatalmas háromszegletű sziklán, melynek ábráját más alkalommal szerencsém volt bemutatni, egy mintegy fél láb vastagságu homok- és agyag-keverékből álló réteg szalagként vízmentes irányban vonul keresztül, az ásatag csont-telep ezen réteg felett nyúlik el, alatta eddiglen csont-maradványok nem fordultak elő.

Általában vévén, a kérdéses mészsízag-képletben az ős emlősök közül leginkább a szarvas-félék (*Cervus*) szerepeltek, az ezutáni elősorolt ásatag-emplősök maradványaival nevezetesen szaporodott az ásatag-emplősök száma, jelesen:

1) A kérődzők vagyis az emlősök 10-ik rendéhez tartozó *Cervus elaphus*-on kívül a szarvasmarha (*bos*)-félékből a *bos taurus*.

2) A merőkörműek egy patások (*solivungula*) vagy az emlősök 9-dik rendéhez sorozandó lófélékből (*equus*) *equus caballus*-sal.

3) A vastagbőrűek (*pachidermata*) vagy az emlősök 8-ik rendéhez számítandó és agyarascsalád-félékből az elefánttal (*elephas primigenius*-sal).

A voltaképpen vastagbőrűek *Rhinoceros*-félék családjából pedig a *Rhinoceros tichorhinus*-sal.

A nemcsak fajra, de nemre is számos emlőst nevezetessé teszik ezen képletet, s mennyiben pedig hazánkban hasonló mésszivag-képletekben emlőst tudtommal nem fordultak elő, ezen képlet ökológiai tekintetben egyetlen egynek, és valamennyi hasonló hazai képletet közt legnevesebbnek tekintendő.

Végzetül az ekképpen előszámlált és leírt ökológiai tárgyakat, melyeket részről szerestem, részről magam fedtetem fel, mint későbbi múlt évi működéseimnek egyik eredményét, szeretném van eszittel a magyar nemzeti múzeumnak ajánlatként általadni.

XII.

AJNÁCSKÓI ÓSEMLŐSÖK

Kubinyi Ferenczről.

Ajnácskő híres történelmi várom, az alatta elnyuló faluval (Gömörmegyében) a báró Vecsey család és birtoka a nevezetes kúp alakú basalt hegyeiről, ugyakazon nevű ásvány vizéről, egy bikfa erdő tövében lévő regényes fekvésű fürdőről, továbbá érdekes az ott nagy mennyiségben talált őslénytani tárgyakról is.

A magyar nemzeti Museum őslénytani gyűjteményében régóta találunk egy két zápfoggal ellátott *Mastodon angustidens* állkapocs töredék, melyre Ajnácskő van írva. — Ennek lelhelyéről már több ízben a helyszínen szándékoztam meggyőződni, s e rég ohajtott szándékom kivitalát a közelebbi múlt nyáron báró Nyári Albert siettetette, minekutánna engemet egy Ajnácskőn általa talált igen szép agyar töredékkel és azon tudósítással örvendeztetett meg, hogy ő csak egypár éve, báró Vecsey József azonban már régóta az ajnácskői vízmosásokból időről időre, kivált nagyobb zápor eső alkalmával a víz által kimosni szokott és csontokat gyűjt. Én sem mulasztám el a helyszínére kimenni, a lel-helyről meggyőződni, és tisztelt hasánságai által gyűjtött őslénytani tárgyakat megtekinteni, őket pedig a tudomány érdekében felszólítani, sziveskednének az általok gyűjtött őslénytani tárgyakat a magy. nemz. Museum számára által engedni; ők nem is késtek kérésemet teljesíteni, én pedig szerencsémnek tartom, hogy csuttal részeit az általok ajánlott, részeit a helyszínen általam gyűjtött őslénytani tárgyakat bemutatathatom, egyösszeramind azokat a Museum számára által is adhatom.

A mi a kérdéses őslénytani tárgyak lelhelyét és kivált azok földtani viszonyait illeti:

Ajnácskő vidékének főképlete tömött minéműségű basalt, melyben *amphiból* (Basaltische Hornblende) fordul elő. — Az *amphiból* részeit egyes jegercekben szabadon, részeit basaltba mint anyakőbe zárva, legnagyobb mennyiségben Fülekről Ajnácskő felé az országutttól balra, a helységhez közel egy víz mosásban találunk. — Ennek oldalai leginkább homok, agyag, ba-

salt töredékből álló torlaszt képeznek, itt ott a vízmosás fenekén egész basalt tömegek fordulván elő.

Nemcsak a vidék, de leginkább az itteni basalt képlet középpontján az ajnácskői meredek szikla, melyre az egykori vár építve volt, tekintendő. A szikla egy kúp alakú meredek hegynék csucsát képezi, melynek kivált északi oldala meredeksége miatt megmászhatatlan; dél-keleti oldalához való a vár ragasztva, melynek azonban már csak itt-ott látható csekély falai lehetnek. — Ezen várhegy délkeleti tövében fekszik a helység. Ettől szinte délnek egy völgy nyúlik el, erdőkkel diszlő hegyek által környezve; a hegyek ormain több helyen basalt sziklák emelkednek.

Az ajnácskői völgy a Várhegytől véve, egy hosszsan párhuzamos vonalban elnyúló hegyek által környezett medenczének tekintendő.

A párhuzamos vonalnak a Várhegytől és helységtől vett bal- vagyis keleti oldalának egyik részét Bagács nevű hegy képezi, ennek a helység és várhegy felé fekvő oldalában találhatik közel egymáshoz két víz-mosás, melyekből a kérdéses csont maradványok, kivált tavasszal hó olvadáskor, és zápor essők alkalmával mosatnak ki, s a vízmosások előtti békástó-alja nevű kaszálóra letétnék.

Noha az érintett vízmosásokban a múlt nyáron két ízben fordultam meg, minekutánna azonban azoknak nagyobb részét mind a két ízben beomolva találtam, a rétegek települési viszonyairól tökéletes tudomást nem szerezhettem. A sovány gyepföldön, vagyis televényen, mint legfelsőbb rétegen alul világos, sárga, finom homok főszerepet játszván, azt sárga agyaggal és vas részekkel telt torlasz föld váltja föl; némely helyeken a torlaszföld mindjárt a televényen alul fordul elő. Ezen rétegzetben néhány darab jelentéktelen csont töredékeket találtam; a vízmosás előtti iszapban azonban vas részekkel telt egész csontokra; kivált a vastagbőrűeket jellemző láb- tö, láb közéscsontokra, láb ujjakra, és egy rendkívüli nagyságu sark csontira akadtam.

A homokos és agyagos rétegekben egyes darabokban megkeményedett sárga s kék agyag és vese alakú (Eisen-nieren) vaskő hömpölygők szemlélhetők, ezek a kérdéses beiszapolt kaszálón nagy mennyiségben fordulnak elő. A vaskő hömpölygők közül némelyek, ha ketté töretnék üresek; mások telvék sárga színű finom porral; vannak olyanok is, belül üresek ugyan, de vasrostályhoz hasonló rostokból állanak. Az iszapban általam felfedezett csont daraboknak nagyobb része vas részekkel annyira volt áthatva, hogy alig lehetett a csontok szövetét kivenni. Ezek után ítélve a vízmosások legalsó rétegében egy vas részekből és sárga agyagból álló telepnek kell léteznie, melyben a csont maradványok találtnak; támogatja ezt Vécsey József és Nyári Albert bárók állítása is, kik a vízmosások beomlása előtt a vízmosások oldalainak legalsóbb rétegeiben, melyek laposdad és vese

alakú vas kövekből s sötétsárga kemény agyagból állottak — legtöbb csontokat találtak. Némely csontok a vas kövel és agyaggal annyira össze voltak forrva, hogy azokat alig lehetett egymástól elválasztani.

As előttünk fekvő ásatag csontok az agyar, a kúp alakú csucos sápfogak, csomb, láb, sarkcsontok a vastag bőrűeket jellemző különös nagyságu és idomú láb-ujjak után itélve az emlősök 8-ik rendéhes a *Mastodon* és *Rhinoceros* neműekhez sorozandók. Minekelölte azonban azoknak részleteit leírnám, egynémely természetvizsgálók és paleontológok nézeteit és tapasztalatait tulajdon észrevételeimmal biztosabb tájékozás, összehasonlítás és felvilágosítás kedvéért előrebecsajtni bátorkodom.

As emlősök 8-ik rendéhes tartozó vastagbőrűek némely családokra eloszthatók; az első az ormányos és agyaras vastagbőrűekre, rövidebben mondva az ormányosok (*Proboscidién*).

Az élő természetben csak egy neme ismeretes az ormányosoknak és az elefántok-é (*Les Elephants, Elephas* Lin).

A mai elefántok durva bőrrel fedvők s majdnem szőretlenek, csak az ó-világ hét ege alatt élnek, s mindeddig csak két fajok ismeretes, az indiai elefánt (*Elephas indicus* Cuv.) és az afrikai elefánt (*Elephas africanus* Cuv.).

A két világ majdnem minden részében találtattak egy új, földgolyónkról régóta eltűnt elefánt faj ásatag csontjai, ez az *elephas primigenius* vagy is *Mammuth*.

Az ormányosok második neme vagy a kúpfogúak (*Mastodon* Cuv.; *Les Mastodontes*), ez földgolyónkról egészen elveszett, és egy élő fajt se hagyott hátra.

A mastodon sokban hasonlított az elefánthoz, lábai, agyara, ormánya és sok más alkotási bélyege közös volt az elefánttal; leginkább különbözött attól sápfogai által, melyeknek az inyen túli koronája nagy kupos hegyekkel fűdetett és elvászása után többé-kevésbbé széles kör tálakat mutatott, ezen kúpok lemetzését ábrázolókat. Ezen fogak, melyek hátulról előfelé cseréltek, mint az elefántnál annál több kúppárokat mutattak, minél idősebb volt az állat.

A fogak ezen alkotása, mely a kúpfoguakkal, vizilovakkal, disznókkal stb. közös; a természetvizsgálók — részéről kik azoknak meghatározásával foglalkoztak — eleinte azon hamis véleményt szűlte, hogy a *Mastodonok* husvő állatok voltak. Későbbi pontosabb nyomezatok és összehasonlítások után azonban kiviláglott, hogy a mastodon sápfogak a növényekkel élő állatok fogaihoz számlálándók, a hova a vastag bőrűek nagyobb része tartozik.

Voltak olyanok is, a kik biztosabban a kérdéses fogakat a viziló fogaihoz hasonlították; ilyen volt Daubenton, Collinson, azt állítván, hogy az együtt felfedezett csontok más állattól, a fogak is különböző állattól valók.

Collinson a csont részeket elefánt csont maradványainak, a fogakat pedig vislő fogaknak tartotta. Észak-Amerikában egy felfedezett ásatag csontváza belsőjében azon helyen, melyet a gyomor szokott elfoglalni, növény részek maradványaira akadtak, melyek után kivilágolt, hogy a Mastodonok fagaly sarjadékkal táplálkoztak. Ezen állatnak nevezetes jellemző részét teszi azon egypár egyenes védő fog, mely az alsó álkapocsa elein látható; ezen kis fogaknál fogva Goldmann egy új Mastodon féle fajt állított fel, azt *Tetracaulodon*-nak nevezvén.

Utóbbi pontosabb és szorosabb összehasonlítás és tanulmány után voltaképen kivilágolt, hogy az imint érintett alsó álkapocsi előfogak nem kisérő részei a Mastodonnak, melynél fogva egy külön fajt lehetne felállítani, hanem majd minden Mastodonoknál előfordulnak, következőleg minden Mastodonoknál közös tulajdonnak tekintendők.

A legüsméretesebb fajok e következők:

A nagy kúpfog (*Mastodon giganteum*) *Le grand Mastodonte* Cuv. *Mammuth ohioticum* Blum. *Harpagmotherium canadense* Fischer. *Elephas carnivorus* Hunter. *Tetracaulodon Mastodontoides* Godmann).

Az eddig felfedezettek között a legjelősebb faj fogainak kúpágásai ferde négyszögűek. Csont maradványi nagy bőségben, épp állapotban egész csontváza is Észak-Amerika több vidékein fedeztetek fel.

Az ajnácskői palőczok az ottani ásatag csontokat cseh csontoknak nevezik, mivel a csehek nagy óriások voltak; eszerint az amerikai őslakosok felfogása az ottani Mastodon csontokról sokkal tisztább mint az ajnácskői lakosoké.

Test alkotása hasonlított az indiai elefánthoz, idomtalanabb tagokkal és kisebb hassal bírt, magasságához képzett nyulánkabb volt az elefántnál de hasonló alaku. — Agyarai hasonlítottak az *Elephas primigenius*éhoz, végükön erősen felfelé görbe és kifelé hajlós alakuak.

A Mastodonnak egy másik faja élt déli Amerikában — Mastodon Humboldtii, — melynek alsó álkapcsája nem volt vén fogakkal ellátva, sápfogai inkább hasonlítottak a *Mastodon augustidens*, mint a *Mastodon giganteum* fogaihoz, az azokoni fog zománcz redősebb.

A Mastodonok Európában is laktak, de csupán a harmad rendű képlet időszakában, az özönvíziképletben eddiglen azoknak nyomára nem akadtak.

Mastodon longirostris Kaup: sápfogai szorossan egymáshoz helyhevék, hosszasan el nyúló alsó álkapocsa egy pár kés idomú véd foggal ellátva. Déli Franciaországban (a *Simonne*, a *Chevilly*) a miocen képletben találtatott.

Mastodon tapiroides Cuv: dombonként sorba helyezett sápfogai számossabb csomokkal ellátvák, a *Dinotherium* és Tapír közötti átmenetet képezvén. Találtatott déli Francia országban (*Simonne*) a miocen képletben.

Mastodon brevirostris alsó védfogai vagy hiányosnak, vagy tökéletesen ki nem fejlődtek; — alsó állkapcsa oly rövid, mint az elefánté, sápfogai a *longirostris*-hoz hasonlítanak.

Mastodon arvernensis Croiset et Jobert: állkapcsa rövid, mint a *M. brevirostris*-é, hanem sápfogai tapirfélék (*sub Tapéroides*) Franciaországban a d'Autergni pliocen képletekben fordult elő.*)

Ezen fajokon kívül még számtalan *Mastodon* fajok számláltatnak elő a paleontologok által, úgy látszik azonban, hogy nincsenek tisztában és sok tekintetben nincs biztos megállapodás a fajok elrendezésére nézve.

Lássunk már az előttünk lévő egyes csontok leírásához; először is a *Mastodon angustidens* csontmaradványait irandom le.

3.) Alsó még pedig jobb oldali állkapocs hátulsó része, melyben a hátulsó sápfogak gyökereinek hátra felé görbülő lenyomatai láthatók; a fogak gyökerei lenyomatainak alsó végével párhuzamos vonalban az egész állkapocs szélén hátulról előre emelkedő irányban egy $\frac{2}{10}$ hüvelyk szélességű csatorna vonul el; az állkapocs töredék hossza $8\frac{1}{2}$ hüvelyk, szélessége $5\frac{2}{10}$ hüvelyk.

4.) Állkapocs maradványa egy kiálló fog-gyökér töredékkel; a foggyökér belseje egy nyílással bir, mely felfelé emelkedik s ebben egykor a fog-ideg és edény létezett: annak táplálékot és érzékenységet adott; a foggyökér szomszédságában kétfelől foggyökér lenyomatai láthatók; ezen töredék alsó részén egy kúp alakú csatorna vonul el vas részekkel bevonva; az egész példányon szivacsoshoz hasonló csont szövet látható. A többször érintett fog gyökér fekvésénél és alkotásánál fogva a *Mastodon* csontmaradványok közé sorozandó; az azon létező alsó csatornánál fogva további kombinatiót igényel.

Az alsó állkapocsból való három sorú sápfog (a negyedik sornak csak nyoma látható) két darabból áll.

5.) szám alatti része a fog koronáját képezi, első kupjai hosszasan használás által elenyésztek, úgy hogy azoknak jelenleg kívülgyelt mélységei láthatók; a hátulsó csucok kúp alakja tökéletesen kivehető.

6.) szám alatti a leirt (hatalmas) koronához tartozó roppant fog gyökér három ággal ellátva, a negyedik hibázik, a két hátulsó keresztbe véve egybe olvadva.

Mind a két példányon a belső türegek tökéletesen kivehetőek, az türegeket tömött anyag vonja be, mind kettő vassal annyira áthatva, hogy első

*) Lásd Traité de Paleontologie ou Histoire Naturelle des animaux fossiles considérés dans leurs rapports zoologiques et géologiques par F. J. Pictet Professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Académie de Genève. Seconde édition. Tome premier à Paris 1858; 286—291 lap.

tekintetre a két példány belsejét inkább vaskőnek, mint fog-maradványnak tekintend az ember; — erősen véve csak akkor tűnik ki voltaképen a fog formája, ha a két darabot egymásra illesztjük.

7.) Egy fog-csúcs töredék vas részekkel áthatva; a fog romlás helyett fehér vastag anyaggal bevonva.

8.) Egy jobb oldali agyarnak szélső vége, fekete színű, opál fényű; belől az elefánt-csont-szövet tökéletesen kivethető; — három darabból állt, a két nagyobb darabot össze ragasztottam, hogy annál szembetűnőbb legyen az agyar alakja, a harmadik vagy is

9.) alattit azért hagytam külön, hogy az elefánt-csont-szövetét azon és a már össze ragasztott két darabon, melyekhez tartozik, mindenki voltaképen kivehesse. Habár ezen agyar töredék több részből áll, mindenesetre ritka példány és méltó arra, hogy bármely őslénytani gyűjteményben helyet foglaljon.

10.) Szintén fekete színű opál fényességű, hosszában el nyúló párhuzamos azegletes vonalokkal ellátva; belül az egész töredéken egy kúp alakú csatorna vonul el, a csatorna hátulsó szélessége arra mutat, hogy azon agyar, melynek kiegészítő részét ezen töredék egykor tette, a legnagyobb agyarak közé tartozott. A leírt agyar töredék, állásánál fogva, alkalmasint jobb oldali volt.

11.) Alkalmasint jobb oldali agyar maradvány, belül egy kúp alakú csatornával ellátva a vas részekkel áthatva.

12.) Szintén egy agyar töredék, fehér hártáival bevonva, a hártya felső területe párhuzamos vonalokkal ellátva, belsejének egy oldala sötét sárga. — Ezen példányon különösen az elefánt-csont-szövet tökéletesen kivethető.

13.) Felül párhuzamos vonalokkal ellátott gömbölyű agyar maradvány, melynek közepén egy kúp alakú csatorna vonul keresztül.

14.) Szintén gömbölyű alakját megtartó agyar rész, vas részekkel áthatva.

15.) Az előbbinek kiegészítő része szinte azon minéműségű, mind kettőn valamennyi példány között az elefánt-csont-szövetje legjobban kivethető.

16.) Szintén agyar töredék vasrészekkel áthatva, hullámos alakú csont-szövettel.

17.) A szó teljes értelmében vassá vált csigolya, mely azonban eredeti alakját megtartotta. — Átmérője a tövis nyujtvány alapjától függőleges vonalt véve $9\frac{5}{10}$ hüvelyk hosszú; a két szélső nyujtvány alul a tulajdonképeni csigolya felső szélessége 6 hüvelyk; a két belső nyujtvány alapjával 7 hüvelyk, felső végének vastagsága 3 hüvelyk. — Nyom 14 font, 12 latot; egyik ferde nyujtvány majdnem egészen ép, a másik hiányzik; a tövis nyujtvány le lévén törve, annak csupán alapja látható.

18) Szintén egy csigola, melynek két vég vagyis ferde nyújtvány, közt hossza 6 hüvelyk, (szélesség) vastagsága $2\frac{1}{2}$ hüvelyk, majdnem egy egészen ferde nyújtvány hiányzik, úgy szintén a tövis nyújtvány is. — A csont szövet több helyen kivethető, egy része vas és agyag részekkel áthatva, más részben felső területe finom homok, sárga agyag és vas részekkel bevonva, itt-ott apró csillám lemezek láthatók.

19) Jobboldali lapcsont alsó része, egészen ép állapotban, völgyeletének hossza $7\frac{1}{2}$ hüvelyk; közepett vett szélessége 5 hüvelyk.

20) Szintén lapcsont, még pedig baloldali; alsó végétől nagy darab mint egy $\frac{1}{3}$ -rész hiányzik; a meglévő völgyelet hossza 5, szélessége szintén 5 hüvelyk.

21) Oldalborda töredék.

22) Az első jobb láb orsócsonti (radius) töredéke.

23) Oldalborda töredék.

24) Lap-csont alatti egyik oldalborda felső részének töredéke.

25) Czomb-csont felső vége vagyis úgynevezett fejecs, a mely a medencze izvápájában jár.

26) Első láb felső része, vagyis a felkar-csont alkalmasint bal bütke.

27) Jobboldali fel-karcsont felső vége három darabból áll.

28) Baloldali czomb-csont alsó bütke, kül oldalról véve annak mint egy fele.

29) Baloldali felkar-csont alsó részének belső vége.

30) Lábcsonat töredék alkalmasint lábszár alsó vége.

31) Első jobb lábhoz tartozó első, még pedig a közép láb (*metatarsus*) első tagja küloldalról véve.

32) Jobblábi, alkalmasint második külső középláb felső tagja.

33) Első ballábi szintén külső középláb tagnak felső része.

34) Hátulso balláb sarkcsontja.

35) Első ballábi középláb, középső tagja.

36) Hátulso ballábi középláb középső tagjának 2-ik vagy alsó része — sértett. —

37) Első jobbláb, középláb második tagjának 2-dik vagyis alsó része. —

38) Lábuji utolsó tagja, laposdud formájánál fogva nem sorozhatom a Mastodonhoz; bővebbi összehasonlítást igényel.

39) A jobblábi lábtős (*tarsus*) legalsó része, mely a középláb (*metatarsus*) középső tagján fekszik. —

40) A jobb ballábi külő oldalról vett középlábnak 2-ik tagja, rendkívüli nagyságu; a magyar nemzeti muzeumban levő elefánt hasonló részénél négyszeresre nagyobb; aligha nem *Mastodon giganteum*-tól való.

41) Hátsó jobblábi lábtőnek (*tarsus*) legfőbb része vagy asókcsonthja (*talus* — *Springbein*), melyen a lábcsont (tibia) fekszik; — ritka egyetlen egy példány, mely a magyar nemzeti múzeum őslénytani gyűjteményében még nem létezett.

42) Hátsó balláb sarkcsontja, *rhinoceros*-tól való.

43) Hátsó jobbláb sarkcsontja, *mastodon*-tól.

Most már következnek az ajnácskői viszmásokból kikerült *rhinoceros* csontmaradványok leírása. Mielőtt azonban a tisztelt társulat e részbéli várakozásának némileg megfelelnék, bátor vagyok ezen nevezetes állatról, annak ásatag csontjaira, kivált a paleontológok által felállított fajaira, sőt történetét is tekintve, némelyeket előrebecsajítani. —

A *rhinoceros* a jelen időszakban is a ritkább állatok közé tartozik.

A most élő orrszarvúak különböznek egymás közt:

Az indiai orrszarvú (*Rhinoceros Indicus*, Cuv. Buff.) 28 sápfogon kívül minden állkapocsban két erős metező foggal, két más apróval az alsók között és két még kisebbel a felsőkön kívül bír. Csak egy szarva van, bőre mély redők által nevezetes. Keletindianban lakik, s főképpen a Gangesen túl. —

A jávai orrszarvú (*Rhinoceros javanus*, Cuv. Mammif) szintén metező fogakkal és egy szarvval bír, bőre redői kevesebbek, egész bőre fedve van apró, szegletes gumókkal, még másutt nem találhatik mint Jávában.

A summatrai orrszarvú (*Rhinoceros sumatrensis*, Cuv. Mammif) metező fogakkal ellátva, bőrén alig vannak redők; a közönséges szarv mögött egy másikat is hordoz.

Az afrikai orrszarvú (*Rhinoceros africanus* Cuv. — Földinél két-szarvú-szarvorrú — Buff.) kétszarvú mint az előbbi, bőrén semmi redő, egy metező foga sincs, zápfogai majdnem egész állkapocs hosszúságát elfoglalják. —

Jellemző része a *rhinoceros*-nak a rendkívüli vastag orrcsont, mely boltídomú, egy vagy két szarvval ellátva, a szarvak a bőrhöz tapadók, rostos és szarv-állományú, mintha összeenyvezett szőrből állának. *) — Az indiai egysszarvúaknál az egyes szarv gyakran negyedfél láb hosszú. A szarv alapjának területe 18 hüvelyk kiterjedésű. — A szarv kúp-alakú, hegyes, gömbölyű, hegye hátrafelé hajlott, s majdnem az orrcsonton ül. **)

A mi már ezen nevezetes állat-ásatag maradványait illeti:

A *rhinoceros* nevezetes szerepet játszott a mostanit megelőző időszak-

*) Lásd: „Az Állatország” Cuvier B. második kiadása szerint fordította Vajda Péter, 259—260 lap.

**) „Handbuch der Naturgeschichte” von J. G. Wilson. Erster Band 1881. 535—542. lap.

ban a földgömbnek oly részeiben, melyekben jelenleg nem találhatók, kivált az északvidéki tájakban a magas észak tartományjaiban lakott, a melyek jelenleg is majdnem folytonosan hóval és jéggel fedve. — Pallas 1771 Sibiériában Irkuczk melletti Wilhni folyam partján a jég között majdnem egészen csontvázat talált szőrrel, bőrrel ellátva. — Következésképpen északon élhetett mint az ásatag *elephas-primigenius*; — de halljuk Pallasnak tulajdon szavait: „Peli in multis locis corii adhuc supersunt, ab una ad 8 lineas longi, satis rigidi, sordide cinereo pallescentes, totumque pedem usdem fasciculatim nascentibus deorsumque prostratis obsecum fuisse, e relictis detritorum reliquis apparet. — Tantam vero pilorum copiam, quamvis in hoc pede atque in descriptis capite adfuisse; apparet in rhinocerotibus, quos in Europam adventos nostra vidit aetas nunquam si bene, minimi observatum fuisse.“

Cuvier az ásatag Rhinocerusokból négy fajt állított fel, azoknak nevet is adván.

a) A rekeszorrú vagy átfalazott orrú orrszarvú (*Rhinoceros tichorhinus* Cuv.), ennek több neve is van: *Rh. antiquitatis* Blumb; *Rh. Pallasi*; *Rh. Sibericus*, ez a legrégibb időkből ismeretes. *)

b) Olaszországból kikerült rhinocerus, melynek orrgödre nincsen átfalazva, a vékonyorrú orrszarvú (*Rh. leptorhinus* Cuv.) Franciaországban is találhatók.

c) *Rhinoceros incisus* Cuv. orrosontja rövid, keskeny és felfelé görbült, képtelen volt a szarú-hordásra, tehát szarvatlan is, ez okból nevezi azt Kaup *Akeroterium*-nak, azaz szarvatlan állatnak; — ezt nevezte Petényi hornyolt szarutlanócsnak. — Ez Németországban, Ausztriában és nálunk is több helyen fedeztetett fel.

d) *Rhinoceros minutus* kis lábainál fogva.

Ezekon kívül több faj is nevezetetik a paleontológok által, de a természetvizsgálók között nagy és nevezetes eltérések léteznek. — Maga Pictet is, a híres paleontológus azt mondja, hogy a tudomány jelen időszakában ezen állat-ásatag fajaira nézve lehetetlen tökéletes határvonalat alapítani. —

Ezeknek előrebocsátása után által megyek az ajáncskői ásatag rhinoceros egyes maradványainak leírására:

44) szám alatt látható *Rhinoceros tichorhinus*-féle állkapocsból való középszerűen használt 6-dik baloldali sápfog, az abbani gödröcske kitűnő

*) Az ásatag rhinoceros-koponyák soká a mesés kondor madár (*Gryphus antiquitatis*, Schubert) fejének tartattak; szarvok pedig ugyanazon mesés madár harmainak; míg ezen mesés balvélekedés Fischer által meg nem cáfoltatott. Lásd: Fischer de Waldheim sur le Gryphus antiquitatis. Moscou 1836. — Lásd: Petényi nek a hornyolt szarutlanócsról 1854-ik évi m. akadémiai értekezését.

mély; — az egyik horog összecsalódásából vagyis egyesülésből képződött a belső domb felé, a hátulso kiüvelés vagy kikanyarítás az elkülönítés, az gödröskévé átváltozva nincsen. — A fogzománca vékony borítékból állván, a gyengébb anyagi fog felett elhasználódott, mely eset főleg a fű-evőknel jó elő, a jelen példányon a fogzománccsák a fog külső és belső oldalán csakély nyoma látható.

45) Szintén azon fajú rhinocerus-féle koponyából való felső, baloldali utolsó vagyis 7-dik alsófog; — annak külső oldala; — belső oldala hibásik, az egész töredék mintegy fél fognak tekinthető.

46) Hátgerinósi csigolya, tövis- és melléknyújtvány nélkül, — igen szerített — vastagságára tekintve ugyanezen állattól.

47) Hátulso jobb láb vagyis csombcsont alsó vége, az ugynevezett fejecs. *Rh.*

48) Felkar csont-töredék mindkét fejecs hiányzik. *Rh.*

49) Jobboldali alsó lábszár, alsó végének kultöredéke. *Rh.*

50) Baloldali lapcsont-töredék, annak t. i. alsó vége. *Rh.*

51) Csombcsont-töredék mastodonból.

Nevezetes a leírt ásatag-csontokon látható fekete szín. — Némelyek noha vas- vagy agyag-részekkel vannak áthatva, mégis az elválások közti terület feketére festett; ez még nem annyira szembeeső, mert az egymástól elvált töredékek közé a szén-anyag behatván, a csontok kül oldalait feketére festette, a mint ezt a 27-dik szám alatti maradványokon láthatni. — Ellenben vannak példányok, mint a 8-, 9- és 10-dik számok alatti agyar töredékek, a melyek nemcsak kívül, de belől is egészen fekete színűek; legérdekesebb ezeknek félopál féle fényessége, az elefántcsontnak nemcsak tökéletes szövete, de még külfényessége is megmaradt. — A fekete színt aligha mangán részek nem idézték elő; egy vegytani kísérlet legbiztosabb eredményre vezetne.

Fekete és kivált barnaszínű ásatag-csontok nagymennyiségben fordulnak elő a Tiszában — majd egészen ép agyarak az *elephas primigenius*-tól — vannak olyan elefánt-zápfogak is, melyek annyira telvők vasrészecskékkel, hogy üvegfényű vaskővé (Glaskopf) váltottak. — Ezek az üvegfényű vaskő a fogak területét foglalja el, és egy vastag hárttyát képez, ezek egészen eltérnek a fekete és fényes ajnácskői agyaraktól. A tiszai ásatag-csontokra a vason kívül a televényföld, fekete agyag vagy talán tuffarészekből álló anyag lehetett befolyással, de a víz megfosztá azokat fényességektől. Az ajnácskői ásatag-agyar maradványok tömött minéműségűek. — Hogy a mostani elefántcsont és az ajnácskői ásatag-mastodon agyartöredékek közti különbséget láthassuk, és a kettő közti hasonlatosságról tökéletesen meggyőződhesünk, van szerencsém a mostani elefántcsontból három darabot bemutatni az:

1) szám alatti egy lemez, mely az elefánt-agyarból lefűrészelvett, a melyen az agyaron hosszában elnyúló párhuzamos csont vonalai láthatók.

2) szám alatti szintén lemez, melynek felülete fényesített, s a párhuzamos vonalak tökéletesebben kivethetők. —

3) szám alatti elefántcsont-töredéknek egyik vége, mely az elefántcsont kereszt vagyis kereszt szövetét ábrázolja. —

Megakarván győződni arról, vajjon kiállják-e az ajnácskői ásatag-agyarak a fűrészt és esztergályozást — kísérletet tettem egy példányon, mely azonban nem sikerült — a kísérlet alá vett példány kettő vált az esztergályozást sem állotta ki. — A törés némely példányoknál, mint az opálknál, kagylós. — A legtöbb példányoknál felső területe fél opálfényű, csakály ruganyossággal is bír; belül azonban a kovaanyag túlságosan hatván a beleő részekre, a ruganyosságot annyira megsemmisítette, hogy a fűrészt és esztergályozást ki nem állják. —

Ha már a mostani elefántcsont töredékeket összehasonlítjuk az előtünk lévő ajnácskői ásatag agyar töredékekkel, a szövet alakjára nézve megegyeznek az ajnácskői agyar maradványok a mostani elefántcsonttal, de nem a ruganyosságra nézve, mely az elefántcsontnak főtulajdona; s e miatt az ajnácskői mostani agyar töredékek nem állják ki az esztergályozást és fűrészt, eszerint nem versenyezhetnek a szibériai ásatag elefántcsonttal, mely ruganyosságát annyira megtartotta, hogy abból finomabb alakú ékszereket is lehet esztergályozni. — Azonban az ajnácskői agyar is, ha nem is oly finom ékszereknek mint a szibériai, de minden esetre fényesíthető lévén, mellényekre, ingekre való gombokra használható; — van szerencsém az ajnácskői ásatag-agyarból készített és annak módja szerint fényesített mellényre és ingre alkalmazható néhány gombot bemutatni. —

Vannak olyan példányok is, melyek egészen szabadok a vaarészekről, s inkább agyaggal telve, ellenben az ajnácskői ásatag-csontok legnagyobb része — melyekre a vaanyag nagy befolyással volt — a csont szövet, mely magába vette a vaarészeket, csak némely részben látható, mint a 18-dik szám alatti csigolyán; vannak olyanok is — mint a 17-dik szám alatti csigolya, — melyek tökéletesen vassá váltak, kül alakjokat azonban egészen megtartották. — A vaarészek bel és kül letétele által növekedett ezen csigolya nagysága is, és ez az oka, hogy ezen példány oly tetemes súly; 14 B és 12 lat nehézségű. — Ezen csigolya is a ritkább példányok közé számítandó akár nagyságára, akár nehézségére tekintvén. —

Ajnácskőn és vidékén több képletek fordulnak elő. — A mint már fellebb szerencsém volt, mindjárt értekezésem elején említeni, a fűképlet vulkáni származásu, tömött anyagu basalt. — A basalt hegyek és dombok oldalait részben lősz borítja; az ajnácskői völgyet pedig részint távolabbról, részint a közelebb fekvő hegyekről és dombokról eső és hóvíz által

időről időre lehordott televényföld, homok, agyag- és basalt-hőmpölyök iszapolták be, mely letételek rétegeket képezvén, az ajnácskői medencsét annyira feltöltötték és emelték, hogy a falu előtti kőhidak, melyeknek ívei még néhány évvel eselött még egy öllel is a patakviz színénél feljebb emelkedtek, jelenleg annyira beiszapolvák, hogy — gyakran a hó- és esővíz a hidakon és töltésen keresztül csap — a patak rendes állapotában is alig van a hidak alatt annyi üresség, hogy a víz rendesen elfolyhasson. — Ezerint az ajnácskői medencsének imint leírt területe a jelen időbeli árvízi károsodmányokhoz számítandó. —

Azon kérdés volna még megfejtendő, melyik képlethez számítassanak az ajnácskői csontmaradványok? — minekutána a csontok települési viszonyairól — a mint már feljebb említém, belévé a vizmosások omolva, melyekből csak időről időre víz által mosattak ki — bizonyos tudomást nem szerezhettem. — Azonban a vaskő-hőmpölyöknél fogva is a kérdéses vizmosásokban valamely alsóbb rétegnek kell lennie, melyben azok nagymennyiségük-nél fogva telepet képeznek — ennek felkeresése mulhatatlanul szükséges — azt megkísérteni az év folyama alatt egyik kitérített feladatomban. — Ha nem sikerülend is felfedezni a gondolt ásatag-csont telepet, a vizmosások települési viszonyairól annyi tudomást szerezhetek, hogy a képletet, melyhez az ásatag-csontok sorozandók, bizon meg határozhatom. —

Szabadjon még befejezésül néhány szót emelnem hálaérzetem- és köszönetemet kifejezendőket. —

Ast: ha a szakértő fürkész, gyűjt, vagy valaki anyagi tekinteteknél fogva kutatásokat tesz, igen természetesnek tartom; az első szellemi tekintetben a tudományt mosdítja elő, utóbbi anyagi hasznat remél. — Vannak olyanok is, a kik kegyeletből gyűjtenek; ezeknek gyakran a legnagyobb felfedezéseket köszönhetni. — Régibb időkben, midőn még oly szerencsés voltam, hogy minden évben kirándulásokat tehettem hazám több vidékeire, a szíves és barátságos fogadtatáson kívül, mi oly jól esik a fáradt útasnak, számos hazánkfiaiban — kivált a régiségek s általában a nem mindennapi és rendkívüli tárgyak iránt nagy részvétet, hajlamot és kegyeletet tapasztaltam. Alig volt uri ház, melyben régi fegyverek- oklevelekre, érmekre, arany- ezüst edényekre, csontokra, ásványokra, könyvekre, képekre és egyéb ritkaságokra ne akadtam volna. —

Tisztelt hazánkfiait is, kik szívessek valának az általok gyűjtött jeles őslénytani tárgyakat a magyar nemzeti museumnak általengedni, és az általam véghezvitt kutatásokat egész készséggel előmosdítani, a természettudományok iránti kegyelet indította arra, hogy gyűjtsenek s azokat félretagylék, míg azokat a tudomány érdekében szakértők felhasználhatják; és többre becslendő, mintha valaki anyagi érdektől vezérelve gyűjt és kutatásokat tesz, teszi pedig ezt azért, mert anyagi hasznat remél; — oly nagyra

becsülendő az ilyen kegyelet, mint a ki szakértőileg vizsgál, gyűjt, hogy a tudomány valamely részét előmozdíthassa.

Én tehát azt hiszem, hogy midőn esztal köszönetet mondok Vecsey József és Nyári Albert báróknak, hogy az általok gyűjtött és ajánlott tárgyakat a tudomány és museum számára megmentették, a tisztelt földtani társulat köszönetét és háláérzéseit nyilvánítom, melyeknek egy a nemzeti bárókhos intézendő levélben leendő kijelentését indítványozni bátorkodom, azon hozzáadással, hogy asiránt kércsenek meg, hogy esztal is az ajánlásokki igen érdekes földtani tárgyakat szesznel tartván, gyűjtsenek, és az ott es évben általunk folytatandó kutatásainkat elősegíteni a tudomány és nemzeti museum érdekében velünk keset fogva működni sziveskedjenek. *)

*) Szabadjon e becses értékesítés pótlólag hozzácsátolni, hogy több év mulván el, asóta Ajnácskő földtani viszonyai földértése is előre ment. E esontok egy a basalt által földött harmadkori rétegből kerülnek ki, de részben lőszből is, úgy hogy a mi a vízmosásban van együtt, az már mind a két korasakbeli tárgy lehet. Asóta a esontgyűjtéseket Ebeczy ur egyházas-báthi birtokos a legnagyobb sikerrel folytatta, úgy hogy Ajnácskő mint lelhelye harmadkori emlékeknek, Balvány mellett méltó helyet foglaland, vagy tán felülmúlja.

EMBER-ÁSATAGOK.

Schwarz Gyulától.

Első közlemény.

(Sir Charles Lyell műve*) az embernem földtani régiségéről. Olvastatott a magyar-honi földtani társulat előtt, június 17-kén 1868.)

Am legyen az embernem régiségének kérdése közel, magával az embernemmel egykorú, annyi igaz, hogy tizenöt-husz év előtt, egy földtani szakfarkú, annyi belátással s oly jelentékeny névvel mint Sir Charles Lyell, nem tartotta volna még — a tudomány érdekében — tanácsosnak, nemünk földtani régiségéhez hozzászólni. A földtan egyáltalán egészen ifjú, egészen új tudomány; pár nemzedékkel ezelőtt egy ily fontos kérdés nemcsak azért lön elejtve, mert a vezénylő geologoknak akkor tömérdek egyéb teendőjük volt, hanem, s főleg azért, mert egy századok folytán megrögzött elfogultság apocryph müsszavai már előre is erőt vettek az önmagával még mindig vajudó új tan alaki ügy, mint anyagi föltételein. Igen, a földtan új tudomány, és csak azóta érzi magát megszületve, mióta bizonyos nagy kiindulási pontokat, a dolgok eredetéről, a világegyetem sőt bolygónk keletkezéséről tépelődéseket magától elutasíthata. A földtan mint ilyen nem akart foglalkosni ilyesmivel, mert az ilyesmi nyilván kívül esik az észlelet nyújtotta kilátásokon: de nem akart foglalkosni az embernem régiségével sem, mert félt, hogy szenvedélyeket fog felkelteni pusztá bölcsésségi előlegezések által, a nélkül, hogy emberi kövület-ásatagokat találna s azokban megnyughatna. Uraim! a „diluvium“, az özön-víz rögössméje e tekintetben sok bajt okozott. Voltaire kora óta egy nagy viszhatás mutatkozik mindazon írók műveiben, kik az embernem régiségét fölkarolták, — egy nagy viszhatás a semi szent könyvek bevett értelmezése ellen; és ezen viszhatás sokszor oly dolgokat is feledtetett, fölforgatott, vagy legalább használhatlanná tett, a melyek legkevésbé sem állottak a

*) The geological evidences of the Antiquity of man. 1868. London. John Murray, Albermarle Street.

theologok szolgálatában. Voltaire tagadta a kővilletek élelánytani természetét, mert attól tartott, miszerint a Moses vízözöne fogna általok némi bizonyítékokban részesedni: a Cuvierrel egykorú földtani szaktekintélyek pedig tiltakoztak az emberi kővilletek ellen, mert azon meggyőződésben álltak, hogy az ember, mint ők mondták, az utolsó földforradalmaknak tanuja még nem lehetett. Az amerikai ethnologok, a néhai G. S. Morton tanítványai, Nott és Gliddon 1854-ben adták ki köztudomásúlag „Types of Mankind”-jüket. Már a munkában fölhalmosza egyik szaktekintély, Dr. Usber mindazon adatokat, melyek ásatag-ember csontokra vonatkoznak. És a már a munkában fölsorolt efféle adatok száma elégségesnek mutatkozott arra, hogy a földtani szaktekintélyesség hangadó közegei azokat figyelemre méltassák. E hangadó közegek azonban mélyen hallgattak, vagy a nemzetközi irányú egyes fordulataival surrantak át azon helyeken, melyektől a tágabb körű művelt közönség, ha a napi sajtóban időről időre állítólag itt vagy ott talált ember-ásatagokról olvasott, épen az útbaigazítást várta volna. Szóval a tudomány vezetői munkásai, mondám, elejtették a kérdést, mert sok egyéb teendőjük mellett, nem vettek magoknak elég fáradságot ama gyér emberi ásatagnyomok ügyének tisztáshozatalára; s ezen kívül féltok is oly tárgyat megpendíteni, mely a földtani korak és földháborokról tanak ingadosó, ruganyos voltának rovására, a még tökéletesen helyre nem szervekedett új tudomány hitágazatait pusztán a priori kocakástatandó vitába dönthette volna az ítéletekkel. Így a tekintélyek, a másodrangú szakkönyvek és írók eseltek még mindig Cuvier „pas encore”-jához ragaszkodak.

Végre jött az idő, hogy Sir Charles Lyell megazóllaljon. Kb- és majomkővilletek aszékét nem szenvedik többé Europa muzeumai: Boncher de Perthes vívmányait is oly tudományos forumok tették már magukáivá, mint a londoni Royal Society, Geological Society, és a párizsi Académie des Sciences, kinevezván, hogy a Somme völgyében talált kova-csokcsók valóban oly népek műismerményai, melyek a mellettök háverő rhinoceros tőherinussal csakugyan egykorú létnek örvendhettek. Szemkőst ily vívmányekkel, aztán, ha mégis találkoztott volna lelkiismeretes földbúvár, ki kén lett volna az ember-ásatagok kérdést egyenhanggatni, az csak is oly szakkérdés lehetett, kénél sokkal mélyebb gyökert vert a szervek fajokat állítólag korakról korakra behatározó és megsemmisítő földforradalmak eszméje, mint a mennyit a mindenkinek megnyílt önálló észlelés a régi elfogultságból elűzülhet. Lyell, a „Principles of Geology” hallhatatlan írója, mentebb volt az ily elfogultságtól mint bárki más az egész nyugati tudományos világban: hogy habozott volna tehát ő megragadni ezen alkalmat, — ő, ki harmincz évvel ezelőtt még közel egyes egyedül képviselte azon felekezetet, mely minden a földtani korak alatt bolygónk kergét ért nagyvezető változást azon aszerény, csendes, néma s lassú változásokból akar kimagyarázni, me-

lyek földünk felületén mind a szervetlen, mind a szerves világban maiglan is folyamatban vannak? Hogyan habosott volna komolyan szemügyre venni elvégre a multa nézve is egy annyit abajgatott tényálladékok, ű, kinek meggyőződésében a jövő, az utókor majdan még akkor is számolhatandott ember-ásatagok fölhanolására, midőn a jelen hegyek, szászak, tengerek, már nem is létesendnek? (Principles of Geology 9. kiadás, p. 764). Hogyan habosott volna végre azt bevallani, hogy a netalán, talált ember-ásatagok a barlangokban köröztök heverő emlő-ásatagokkal egykorúak lehetnek, — hogyan habosott volna végre ű est megengedni, ű, ki tulajdonkép minden-örög nem akarta elismerni, hogy a szerves élet fejlődése a földtani korakkokon át a maga szervalkataiban folytonos haladást tanúsít? — Ki földünket mint adottat kívánja tekinteni, mert a rétegekből a kendet eszméjét egyáltalán nem bírta kiolvasni, —? Ki szerint míg a jelenleg legidősebbnek hirdetett kövületet tartalmazó réteg messze attól, hogy az élet osirájának nyomait tartalmazná, egy megsemmisült, teljesen betemetett régibb világ kitértölt évlőinek, lehet pusztán véglapja, — kinél az emlősök ép úgy jelentkehetnek már az Oolitban, mint alantabb, s kinél az embernem ujdőn fölléptének mentegetésére szánt elmefuttatás, az embernemnek az állatország fölötti erkölcsi fölénye körül geológiai rendszerében úgy tűnik föl, mint egy pusztá kőrőszakolt szaradék —? (Principles p. 130).

Uraim, — az által, hogy oly férfú, mint Sir Charles Lyell, az ember-ásatagokhoz tisztes munkában hozzá szóllott, s az által, hogy a londoni és párizsi tudományos körök az emberi ásatagok kérdését fennhangon kendik immár tárgyalni, előre meg van kimélve a magyarhoni földtani-társulat is a tudományos eretnekség látzatától, ha valahogy kedvet éres e tárgyat szőnyegre hozni. Ugyanasért én föladatúl tőstem ki magamnak a tekintetes társaságot időről időre mindazon mozzanatokról értesíteni, melyek az embernem földtani régiségének nagy kérdése körül itt ott megtörténtek. Szabadjon tehát jelenleg Sir Charles Lyell szóban forgó művének ismertetését előrebocsátanom, hogy közelebbi alkalommal a Moulin-Quignoni ásatag emberi állkaposáról és egyéb oly vívmányokról szólhassak, melyeket tenni a szak-tudománynak Lyell munkájának megjelenése óta sikerült.

Már tavaly nyáron hirdették angol folyóiratok, hogy Lyell egy ily munkán dolgozik, sőt hogy annak egy részét már sajtó alá adta; s mű azonban a később, időnkénti vívmányok érdekében tett megszakasztások és beékelések miatt csak a jelen év elején jelenhetett meg Murray kiadásában. Azóta már második kiadást ért; sőt hihető, hogy rövid időn a harmadik kiadást is ép oly mohósággal fogják elkapkodni az Albermarle Street kirakataiból, mint elkapkodták pár hó előtt a két első, vagy mint elkapkodták egy esős délután, pár évvel eselőtt, Lord Macaulay utóbbi köteteit. A mű miként csime is mutatja, — „The Geological Evidences of the Antiquity of

Man, with Remarks on Theories of the Origin of Species by Variation" — többet foglal magában, mint pusztán az ásatagok méltatását. Szerzőnk nem nyitja meg tárgyalatát azon tekintetek kiemelésével, melyeknél fogva az ember-ásatagok kérdése, újabb lendületei által nemcsak a régiségstudniak eddigi fölfogására, a fajták kérdésére, tehát az egész műveltségi és állami történelemre gyakorolhat nem várt nyomást, hanem némely könnyebb-lelkű rajongó szemében az eddigi nemzedékeknek már-már szerencsésen helyre-szerveszkedő erkölcsi világrendjét is új megmávarással fenyegethetné, — szerzőnk nem nyitja meg tárgyalatát ezen tekintetek kiemelésével, noha elég anyagot kölcsönözésének mindazon tekintetek lelke egyik olyan tulajdonának, minőt Lyell egy eddigi munkájában sem birt elnémtani, t. i. lelke mélyében gyökereső, s tárgyat mintegy magát beszéltető, bámulatos, bölcselő ékesszólásának; sőt azon lépések körülményesebb méltatásánál sem idősik, melyeket, kezdve a görög ódonság népeitől, vagy a középkor barátaitól le egész Scheuchserig, vagy azóta az ember-ásatagoknak, óriás-csontoknak nézett különféle kövült, nagy emlős-vázak megfejtésére egyik mások tettek: nem honza föl azon hét rőf hosszú ember-vázat, melyet az 58-dik olympias alatt a tegeai kovács egy kutatásakor fölfedezett, s melyet akkor Orestes hullájának tartottak, nem azon harminchárom, vagy mások szerint negyvenhat rőf hosszú vázat, melyet Q. Metellus egyik hadjárata alkalmával Kréta szigetén egy, a földrengés által megszakadt hegyben találtak, s melyet Solinusként némelyek Orion, mások ismét az Aloida Otos csontjainak nyilvánítottak, nem honza föl azon tíz rőf hosszú csontvázat, melyet mint Milet közelében felástat Pausanias szavai szerint Anaxfi Asteriusznak, sem azon tizenegy rőfnyi csontvázat, melyet mint Antiochia mellett egy földszáradt folyammederben találtak az indiai Orontesének mondottak, nem honza föl sem a Dalmátiában talált tizenhatrőfnyi oldalbordákat, sem az egypti Litraeben talált csomb- és lábszárcsontokat, sem az Euboea szigetén talált más rőf hosszú csontvázat, sem a Carthagoban és a cimmerici Beporabban talált huszonhárom és huszonnégy rőf hosszú vázakat: mindezeket ő ép oly kevéssé honza föl, s igyekszik egy tán a történelmet megelőző korakban divatozott és a nagy vastagbőrűek ásatagait mintegy szertartásilag egybe-akasztó kövület kultusból kimagyarítani, mint a Dr. Plater által Luzern közelében 1577 körül sápor által fölmosott tizenkilencs láb hosszú csontvázat, melyet állítólag valamely vízözönelőtti óriás maradványainak keresteltek, mint az 1618-ban Masurier által Chaumont közelében talált, s Teutebochus királyának állított huszonhatodfél láb hosszú csontvázat, vagy a milv/kevéssé igyekszik azon „homo diluvii testis“, azon óriási göte viszontagságai-
val olvasóját mulattatni, melyet Scheuchser egy vízözönelőtti bűnös hullájának asidalmazott. Sir Charles Lyell mellőzi mindezeket; értekezését egyenesen magával a tárggyal kezdi, és ime, mégis több mint ötven sűrűn

nyomott lapra adott a földbolgosta anyag-halmast? Igen, mert szerzőnk feltette magában, hogy először elmondjon mindent, mit egy geolog — a végkérvileg letnek természetesen mellőztével — az ismeretesebb ember-és állatokról, és a rétegekbe ágyalt műmaradványokról elmondhat, és azonfelül, hogy az ember nem régiségek háttérébe azon kilátásokat állítsa, melyekkel a élő és a élt fajok eredet viszonyai körüli elméletek, és neműknek viszonylagos álláspontja a többi emlősökhöz, a teremtes lépcsőzetén — kínálkoznak. Sir Charles Lyell e három részlethez a kivitelben még egy negyediket is csatolt: egy elmesfuttatást a fölött, hogy mennyire világosíthatják föl a nyelvvek eredete körüli tanulmányok a fajok eredetét. Es elmesfuttatás — Lyell munkájának huszonharmadik fejezete — nagyon élvezetes olvasmányt nyújtand a nyelvészeti szakférfiaknak, a minthogy a jeles malayi nyelvűbuvár és ethnolog, John Crawfurd részéről a londoni Ethnological Society april 14-diki ülésében már is egy nagyon tanulságos fölszólalást vont maga után. A végző fejezet, a huszonnegyedik, hason igények — noha egészen ellenkező eredmények — után indul Huxley munkájával. Én, nem érintve a két utóbbi fejezetet, a fajok eredetéről szóllót pedig más alkalomra hagyva föl, jelen értékesében a hely- s idő ssüke miatt gyorsan fogom átfutni az első tizenkilenc fejezetet, a munka tulajdonkép földtani részét, hogy aztán Lyell jelen dolgozatának a földtan jelen álláspontjaihozi viszonyáról pár szót még mondhaszak. Ime tehát a szóban forgó egyes tételek, — ime az eredmények.

As első fejezetben előadja, hogy mit szokott ő érteni a jelsők alatt: Recent (ujdon, tulajdonkép földtani jelentményben: mostani), Post-Pliocene (Pliocene utáni) és Post-Tertiary (harmadlag-utáni). E műszóval Post-Pliocene mindazon rétegeket lehetné megjelölni, melyek a Pliocene-nál ifjabbak. Lyell, ha ezek összeségét akarja emlékezetbe hozni, úgy nem a Post-Pliocenot használja, hanem a kifejezést Post-Tertiary. Ő a Post-Pliocene alatt kizárólag alsó felét érti azon rétegeknek, melyek a Pliocene óta képződtek; utóbbiak felső felét pedig „Recent“-nek nevezi. 1830-ben ugyan terjesztette alá Pleistocene műszót azon fogalom érdekében, melyet jelenleg „Newer-Pliocene“ névvel illet. E Newer-Pliocen (újabb Pliocene) már a harmadlagi korszakhoz tartozik; illetőleg ennek legifjabb rétegeit képviseli minthogy pedig a néhai Eduard Forbes a Pleistocene műszót olyasmire alkalmazta, minek most Lyell a Post-Pliocene elnevezést adja, vagyis inkább, minthogy egy oly tekintélyes földbuvár, mint a néhai Eduard Forbes, Pleistocenere olyan réteget keresztelt, melyek többé nem belül, miként Lyellnél, de immár kívül esnek a harmadlagi korszak határain, szerzőnk a Pleistocene műszót egyszerűen visszavonja, és mint említők, helyette a Newer-Pliocenot igyekszik ismét divatba hozni. Lyell e műszavaival tisztába jöni jelen tárgyalatunkra néve nagyon fontos, mert csak azok figyelembevételé mellett lesznek az emberi és állatokról elmondott, kortani észrevételei élvezhetőek.

A második fejezetben a dán tünemény, kagyló-halmokat (shell-mounds) és a sveiczi, irlandi tó-lakók emlékeit méltatja. A dán tüneményben talált emberi koponyáknak csak csekély része tartozik a bronz-korszakhoz; a többi a vas-korszakra utal. Az utóbbi korszak koponyái nagyok, hosszúak, keskenyek. A kőkorszak halmaiban (tumuli) is fordulnak elő koponyák; ezek sokkal kisebbek és kerekded ütépet mutatnak. A népnek, mely utóbbiakat hátrahagyta, zömök kis terméke mellett, nagy szemöldökei lehettek; úgy néhettek ki mint a mai laplandiak. Hogy mért oly csekély a bronz-korszak koponyáinak száma, Lyell abból következteti, miszerint e korszak népeinél szokásban volt megégetni a halottakat, és urnában őrizni meg azok hamvait. — A rómaiak idejében a dán-szigeteket, valamint jelenleg is, nagyszámú bükk (beech) erdők borították. A tüneményt ekként tizenhatszáz évvel ezelőtt nem változott. Ámde a bronz-korszakban nem bükk, hanem tölgy (oak) tenyészett ott egész pompájában. A kőkorszakban a akót fenyő uralkodott, és már emberi lények sétáltak ama fenyvesek árnyaiban. Hogy hány nemzedéken át tenyészett a fenyő, hányon át a tölgy, azt csak hozzávetőleg lehet számítás alá vetni. Steenstrup és egyebek szerint legalább is 4000 évbe került, míg ott annyi gyepfűszeg összehalmozódhatott. A tüneményben talált koponyákon és emberi késművek maradványain, csákányon, fejszéken stb. a recent, a mostani képszdvény tüneményeihez sorolja még Lyell a dán kagyló-halmokat, a Kjökken-Möddingeeket stb., asztán még azon sveiczi tó-lakók emlékeit, kikről Dr. Keller és M. Troyon nevezetes kísérletei után újabb időben annyit becsültak. Már Herodot említ, hogy egy thrák néptörzs (520. K. e.) benn a Prassiasban, Paconia, a mostani Rumelia e kishegyi tájának közepében lakott. A tó fenekére csölöpölt karókra lottak volna építve lakásaik, és egyttal lovaik számára az istállók. A halicarnassi történetíró szerint halból éltek, és az akkori idők vadaága elől menekültak oda. Hasonló karókra épített telepek nyomaira akadtak Sveicz nagyobb tavai-ban: elsőben is az 1853—4 közti száraz tél alkalmával Meilen lakóai a sűrű tó partjain; asóta mások a constancei, genfi, neufchâteli és egyéb tavak szélein. Réssint a kő, réssint a bronz-korszakhoz tartoznak. Utóbbiakból több mint husz il telep nyomait vélták kiolvasatni egyedül a genfi tó partján; tizenkettőét a neufchâtelinél találták meg, tíszét pedig a kis bianneti tónál. Minden, mit ma e telepekből láthatni, azon közel tővig elpusztult csölöpökből áll, melyek a tómeder sárából még kitűnnek. Wangemann a constancei tó partján kigyla-fejszéket, kovanyíl-fejszéket találtak, továbbá lennemű, nem szűtt, hanem font ruhafélét; szenesedésbe ment búzát (prof. Heer szerint *Triticum vulgare-t*, *Triticum dicoccum-ot* és *Hordeum distichon-t*), nagy kenyérdarabokat, asztán szenesedésbe ment almácskákat, apró kőrtéket, bogyóneműek magvait,ogyorót stb. Ezen körülményből, hogy említett csölöpök mellett másutt is, hason termékek a iparcsikkak oly nagy mennyi-

ségben találtattak, ezen körülményből vettek tudósaink magoknak bátorad-
got ama tölakó telepek képeinek mintegy visszaidézésére, képzeletben meg-
alkotására. Baseli tanár, Rüttimeyer (1861.) figyelmét ez alkalommal azon
émlémaradványokra fordította, melyek ugyanazon medersárban találtattak,
hol a csőlőpök is mutatkoznak. Hasonnégy most vad állapotban tengő em-
lő-faj (kőstök a medve, nyest, hölgymenyét, mensei menyét, vidra, farkas,
róka, hód, vaddisznó és a mocsári disznó (*sus scropha palustris*), szarvas,
vadkecske (*capra ibex*), a lithván bison és bölény), 18 madárfaj (kőstök a
vadhattya, vadlúd, stb.), és három hüllő faj, végre kilencz ehető édesvízi
halfaj nyomait találták ama csőlőpök közelében. Ezek maig is mind élő fa-
jak, kivéve a „*Bos Primigenius*”-t, mely a történelmi korszakon belül ve-
szett ki kőstudomásulag. Szelíd emlősök is fordulnak elő; eb, ló, szamar,
disznó, kecske, juh, és több tuloknömű. Így Moosseedorfnál, Morgesnél stb.
A sveicsi föld- és régiségbúvárok megkísérlették meghatározni, hogy meny-
nyi ideig tartott a bronz- és mennyi ideig a kőkorszak, és hogy mennyi idő
folyt le azóta. E kísérletek nyilván nagyon tökéletlenül ütöttek ki, de azért
nem mondhatni, hogy minden alapot nélkülöznek. M. Morlot kísérlete leg-
jobban kielégítette Lyellt. E tudós Tiniére folyó deltájából indult ki. Emli-
tett delta murvából (*gravel*) és homokból áll, alakja lapos kupidomú. Vasúti
átmetszet alkalmából 32 lábnyi mélységre megnyílt belalkata a természet-
búvár előtt, és több mint ezer lábnyi hosszúságban. Szabályszerűsége azt
mutatja, hogy háborítlanul működő hatályok alatt, lassan, fokozatosan kép-
sződött. És épen, minthogy ezt állíthatni, ezért mutatkozik némileg valósi-
nűnek, azon korszámítás, melyet M. Morlot belőle kihozott. Átmetszete há-
rom rétegrétet (*layert*) mutat, mind a három valaha szükségkép a deltakup
főlszinét tette ki. A legfelső rétegrét 15,000 köblábra terjed, átlagos hatal-
massága 5 ujj, 4 lábbal esik alább a kup jelen főlszinétől. A római korszak
emlékeivel találkozunk benne; római téglákkal és pénzzel. A második ré-
tegrét hat ujjnyi hatalmas 25,000 köblábnyi területen, tíz lábnyi mélység-
ben. Máanélküli cserépfélét találtak benne és bronz-szerecskéket, a mi azt
mutatja, hogy e rétegrét a bronz-korszakból való. A harmadik rétegrét vég-
re hat egész hét ujjnyi hatalmas, 19 lábnyi mélységben, 35,000 köblábnyi
területen. Ebben a cserépnemű, faszén- és csonttöredékek közt egy emberi
vára is bukkantak. Feje kis, gömbölyű, vaskos koponyát mutatott. M. Mor-
lot a római korszakot tizenhat—tizennyolcs század régire hagyván, a bronz-
korszakot 3000—4000 évvel teszi hátra, a legidősb rétegrét (*layer*) korszak-
kát, a kőkorszakét pedig 5—7 évezreddel. M. Troyon hasonló számítás-mo-
dorra a neufchateli tó partján, Yverdun közelében, Chamblonban mutat-
kozó csőlőprendszert legalább is 3300 évesnek akarja bebizonyítani. M.
Victor Gilliéron végre 6750 évesnek hirdeti a biennei tó közelébeni Pont de
Thièle tölakóinak műromjait. Irland nagyszámú crannogjai, vagyis mester-

ségek migetoi némilog hasonlagát mutatják Helvétia csölöpökre emelt távi telepeinek. Utóbbiakat csak újabban kezdik komolyan tanulmányozni. Mr. Wylie és lord Talbot de Malahide szerint mind a kő, mind a bronz, mind a vas-korokak képviselőik azokban.

A harmadik fejezetben elmondja Lyell először is mindazon ellenvetéseket, melyeket Leonard Hornernek egyiptomi ásatásaiból vont következtetések ellen tehetni. Lyell rokona, a Geological Society egyik veterán tagja, és annak húzamosab ideig elnöke, Heke-Kyan bey, több mérnök-tiszt, mintegy 60 munkás segédlete és Abbas pasa pártfogása mellett részben a Royal Society költségén két irányban tett 1851—1854-ig Egyiptomban furásokat. Az egyik irányban Heliopolis szélességi foka alatt 51 gödröt ástak és aztán lyukat furtak, mintegy nyolcz mértföldnyire a delta csúcsa fölött. A másik irányt, Memphis párhuzamában huszonhét furás képviselé, s ott a völgy csak öt mértföld széles volt. Az átmetszetek mindenütt oly folyami üllepek-iszapot mutattak, minő mai nap is a Nil iszapja; egyedül a völgy széle felé mutatkozott némi kovás fővény, minőt a szelek könnyen fúhattak át a szomszéd sivatagokról. Mr. Horner égetett cserépneműt és téglát talált, édesvízi kagylók, tulok, diannó, eb, teve, szamar és egyéb ki nem vezetett fajok maradványaival együtt; az égetett téglá és cserépneműt 60 lábnyi mélységből hozta ki a furó, a völgy közepén. 60 lábnyi mély tehát az iszap-ülepék, sőt még ennél is mélyebb, mert a furószerek sehol sem értek végére. M. Girard a francia expedíció tagja, az Assuan-Cairo közti róma nlii üllepek iszapjának átlagos növekedését öt angol ujja teszi egy század alatt; e számításat Mr. Horner fölötté kedzkáztatottnak találja, s azt jegyzi meg, hogy ha hat ujjat veszünk is öt helyett, az említett cserépnemű legalább is 12,000 éves lehet. Linant bey is talált egy vörös tégladarabot 72 lábnyi mélységben, két három lábnyira a földközi tenger színe fölött a delta csúcsának párhuzama alatt. M. Rosiere két ujj- és három vonalnyira becsülte a delta-ülepék iszapjának növekedését. E mérvet 72 lábbal hozván összeköttetésbe, azt találják, hogy említett tégladarab 30,000 éves is lehet. E számoknál korántsem lehet azonban — így Lyell — még megállapodnunk. Nem ugyanazért, mintha azok ellenvetése alapos lenne, kik azt tanítják, hogy a rómaiak becsapása előtt egyáltalán nem égettek agyagból téglát Egyiptomban; nem azért nem lehet a fűnebbi nagy számokért, t. i. ama 12,000 és ama 30,000 évért kezeskednünk, mert hisz Mr. S. Birch kimutatta, hogy magában a British muzeumban két oly tégladarab őriztetik, melyek közül az egyik Thothmes nevé, Amen Ra magtár fölügyelőjének nevét viseli, és a 18-ik uralkodóház idejéből vagyis körülbelől a Kr. sz. előtti 1450. évből, a másik pedig a 19-dik uralkodóház idejéből, körülbelől a Kr. előtti 1300. évből ered; nem azért nem fogadja el Lyell ama 12,000 vagy 30,000 évet, hanem, csakis azért nem, mert Mr. Hornernek valamely adott hatalmaságú Nil iszap-ülepék

érdekében biztos kortani mérvét kiessköszölni egyáltalán nem sikerült. Kiindulási pontul az szolgálhatott volna, ha egész szabadsággal meg lehetett volna határozni azon Níl-isszap-üllepéket, mely a legközelebbi 3000 év alatt, vagyis azon idő óta képződött, hogy némely műemlékek p. Heliopolis gulyája, Ramesses szobra Memphisben stb. állítólag fölállítottak. Ha ez megtörténhetett volna, úgy megközelítőleg azt is megmondhatnók, hogy mennyi időre az isszaplerakodvány ama műemlékek talapzata alatt, sőt egyéb helyeken is. Ámde a hajdani egyiptomiak köztudomásulag gátművekkel vették körül azon telkeket, melyeken templomaikat s egyéb emlékműveiket fölállították, nehogy a Níl kiöntései azokra pusztítólag hassanak; és ha azt tapasztaljuk is néha, miszerint egy vagy más templom, gulya vagy szobor bizonyos mélységig isszapba van temetve, mint p. Memphisben vagy Heliopolisban, ebből csak azon időpont meghatározására törekedhetünk, a mely időpontban e vagy ama város olyannyira hanyatlásnak indult, hogy a gátművek teljesen el lönek hanyagolva, s hogy a folyam az érintett épületekre, műemlékekre isszapot odamenesztethette. Egyébkint még ha tudnók is, hogy mikor kezdtek ezen gátműveket elhanyagolni, még ezen esetben se remélhetnók, hogy az isszaplerakodás kortani mérvét megállapíthatjuk. Herodot ugyanis azt mondja, miként az ő idejében azon telkek, melyeket a gátművek a Níl vizzeitől századok folytán megóvtak, mint valami nagy gödrök, nagy aláestélyedések néstek ki a körülöttök levő rónasághoz képest. A mint pedig a vizek egyszer az ily mélyedésekhez hozzáférhettek, nagyon belátható, hogy első rohamukban pár év alatt is hasonlíthatatlánul több isszap-üllepéket hurozoltak a mélyedések széleiről a műemlékek köré, mint különben tán századok alatt. Ime ezek az ellenvetések, melyeket Mr. Horner számai ellen tehetni. Első pillanatra sokkal józanabbaknak látszanak azok mint azokéi, kik szerint említett tégladarabok holmi régi kutakba eshettek, mely utóbbiak később betömődtek volna. Azok fölvéteinel is józanabbak, kik a fönnebbi tüneményeket a Níl meder-váltostatásából akarták kimagyarázni.

Egyiptom áradmány-képződvénye után sir Charles Lyell áttér Ohio mesterséges halmaira, azon „mound“-okra, melyekről Mr. Squier és Davis elég tüzetesen értekeztek. E „mound“-ok a toltécanok művei, kik jóval előbb lakták ama nagy szárazt, mint a vörös indiánok oda elhatottak. E halmok oly nagyok, hogy négy köstük köbteralomra nézve meghaladja Egyiptom legnagyobb leborát. 1842-ben dr. Hildreth levágatott sir Charles Lyell jelenlétében egy ily moundon viruló fát, és nem kevesebb mint nyolcaszáz évesnek találta azt évgyűrűtinél fogva. Harrison tábornok kimutatta, hogy több fa-nemzetségnek kelle egymást föl váltania e moundokon, mielőtt azon fajok kerültek oda, melyeket utóbb e moundok fölött a fehérek megpillantottak. E moundokban találtak koponyákat; alkatra hasonlítanak a mexicói népcsaládéhoz. Santos folyam közelében, Brasiliában egy mound alatt szintén

találtak emberkoponyát fogakkal. Lyell ezt nem tartja idősebbnek mint az Ohio mentébenieket, és a körötte kötődött kőzetben mészcementos infiltrációjának hatását vélte észrevehető. A Missisipi deltájának korát több mint százszor évre becsüli. Ez oly adat, melyet nemcsak a földtan szakmunkásai, de tágabb körű kedvelői is már régóta ismernek. Nem bizonyos, hogy az egész mostani (recent) képződvényhez (formation) tartozik-e vagy nem, hanem az nevezetesen, hogy New Orleans közelében a delta tagadhatlan újabb részében a gázművek letétele alkalmával négy egymás alá temetkezett cyprusi erdőre akadtak (főleg *Taxodium distichum*); s a fölszín alatt tizenhat lábnyi mélységben dr. Bennett Dowler állítása szerint a munkások faszene és egy emberi csontvázat találtak, melynek fejalkata a bennszülött vörös fajtára utalt. Lyell szabadkozik, hogy ő nem volt jelen e diadal alkalmával, becsássák tehát meg neki, ha nem találná kellőleg méltányolni azon 50,000 évet, melyre dr. Dowler ama csontvázat becsüli. Különben nagyon is irigyl az amerikai geológok sorsát, kiknek oly könnyen kínálkozik alkalom, részint a Missisipiben, részint a csatornáknál gyökereiknél fogva egymásba akadt, különböző magasságú rétegekbe ágyalt, több száz év gyűrűjét mutató cyprusokból ily számokhoz jutni. Prof. Agassiz a floridai corall-reef képezte félsziget délszaki felének korát — egy lábnyi növekvést vévén mérvül egy századra — 135,000 évre becsüli; mégis e corall-képződvény a harmadlag utáni (post tertiary) korszak óta jött létre, a benne találtató kővült zoophyták és kagylók oly fajokat mutatván, melyek mai nap is élnek a szomszéd tengerben. Gróf Pourtalès, Agassiz barátja, említett corall-reef „calcareous-conglomerate“-jében emberi állkapcsákat, fogakat és lábcsontokat talált. Agassiz érintett számítási módorát használván, 10,000 évre becsüli e maradványok korát. Azelőtt, főleg még a múlt században azt hitték, hogy a tenger és a szárazság arculata a földszínen az embernem első megjelenése óta a jelen pillanatig mitsem változott, hanem legfellebb holmi delta-képződés vagy partbomlás által szenvedett az némi módosítást. Lyell e nézet téves voltát kimutatandó a földbuvárok figyelmét mindenek előtt késő Skóthonnak az emberi korszak határain belül történt emelkedésére hívja föl. Tény, hogy a skót partvonal huszonöt lábnyi magasra azóta emelkedett, hogy éresesszűzök jöttek divatba, sőt tán azóta, hogy a rómaiak Caledoniába betolakodtak. Ám Airshireben Mr. Smith 50 lábnyi magasban talált holmi durva ékszett (cannel-coalból) a tenger színe fölött. 50 lábnyi emelkedés 3400 évnél felelne meg, ha a 25 lábnyit, mint előbb tettük, körül-belül 700 évvel tesszük egyenértékűvé. Sir Henry De la Beche több emberi koponyát talált egyéb szerek kíséretében Pertuanban egy lapos-lerakódványban 40 lábnyi mélységben, másokat ismét Carnonban 53 lábnyira a föld színe alatt. A fölöttük elterülő rétegek tengeri eredetűek, most élő kagyló és szintén most élő emlős fajokkal. Norvégia és Svédhon egy része 1000 mértföldnyi

területen délnek és északnak emelkedik, és pedig ez emelkedés a North Cape irányában egyre növekedik; a North Capeont 5 lábnyira lehet tenni 100 év alatt. Ha átlagos mérvül az egész emelkedésére nézve $2\frac{1}{2}$ lábot vehetnénk, akkor azt következtethetnők, hogy 24,000 évbe került, míg Norvégia partvonalának egyes részei 600 lábra emelkedhettek ott, hol a post tertiary tengeri rétegek mutatkoznak.

A negyedik fejezetet Lyell a belga barlangokban talált ember-csontoknak szenteli: M. Tournal a bizéi barlangban 1828 körül ember-csontokat és fogakat talált durva cserépnemű kíséretében, ugyanazon iszapban és stalagnit által kötött breccziában, melyben élő édes-vízi kagyló és részint kiveszett, részint élő emlős fajok maradványai találtattak. M. Marcel de Serres vegytani tekintetben megegyezőknek találta az ember-csontokat, az emlősökével. M. Christol a Languedoc egy más részében, a poudresi barlangban szintén talált rövid idő múlva ember-csontokat kiveszet hyéna és rhinoceros maradványok kíséretében ugyanazon egy iszapban. M. Desnoyers kétségbe vonta a Christol és Tournal által talált dolgoknak, mint ő mondta, vízözönelőtti voltát; szerinte e csontok a tumulusok, druidkövek, dolmenek építőitől származhattak. Lyell — mint bevallja — nem annyira Buckland ékesszólása által meggyőzve, mint saját tapasztalásán okulva, azt hiszi, hogy ez esetben az ember-csontok nem voltak egykorúak a kiveszett emlősökével, hanem úgy juthattak oda, üldözés előli menekvési kísérletek, stb. által a historiai korszakban. Dr. Schmerling liégei természetbúvár Engis barlangban, Lüttichtől nyolcz mértföldnyire délnyugotnak, a Meuse bal partján talált egy fiatal emberkoponyát egy mammut fog oldalánál; nagyon törékeny volt; előbb összezsúzódott, hogysem ki lehetett volna húzni. Talált továbbá még egy más koponyát is, öt lábnyi mélységben a breccziában, rhinoceros, ló, irászarvas és néhány kerdősző csontjainak és fogainak kíséretében. E koponya most a lüttichi muzeum tulajdona. És már egy felnőtt emberé lehetett. A Meuse jobb partján fekszik Engihoul. E barlangban három embernek találta kéz- és lábcsonthaját, és két koponya töredéket. Földelgozott kovaszerek is voltak az emberi maradványok közelében. Schmerling 40 barlangot járt meg, és mindenütt talált kovaszereket és földelgozott csontdarabokat; s ebből azt következtette, hogy a lüttichi területben az ember hajdan a barlangmedve és egyéb kiveszett emlősökkel egykorú létnek örvendett. Schmerling élte veszélyeztetésével ereszkedett egy fához kötött kötélen az engisi barlang nyílásához, honnét azután négykézláb csak egy szűk nyíláson át lámpa-világnál a nagyobb üregekbe jutnia és itt márvány keménységű breccia falat nagy erőlködéssel betűrnia sikerült, hogy ember-csontokra akadhasson. Gyakran kellett négy öt óra hosszat a nedves iszapban állania, és a fejére csepegő stalagnitet eltűrnie. De ez még mind nem volt elég. Eltét nem csak pillanatnyilag tette ki veszélyeknek a barlangokban, hanem

hosszú évek során át kelle éreznie dolgozó szobájában is, a hideg közönyt, sőt ellenséges indulatú lenézést szaktársai részéről, annyi szenvedésbe került munkálataiért. Még csak a közel Lüttich egyetemi tanárai sem vettek magoknak annyi fáradtságot, hogy a helyszínét megvizsgálták volna. Lyell 1833-ban meglátogatta a helyszínét, de akkor még nem hitt Schmerlingnek. 1860-ban újra eljött, de akkor már más benyomásokkal tört vissza. Malaise tanár elkísérte őt a barlangba. Még Lyell jelenlétében találtak az *Ursus spelaeus* fogaira és egyéb Schmerling által megnevezett emlősök csontjainak. Néhány hétre Lyell elutazása után két lábnyi mélységben a stalagmit kőrgé alatt azonban három emberi koponyatöredéket és két, tökéletesen megmentet alsó állkapcsát ástak ki, utóbbiban még a fogak is benn voltak. Medvék, nagy vastagbőrűek, és kérészsők csontjai feküdtek körül az emberi csontokat. Előbbiek mind színre, mind egyéb tekintetben annyira hasonlítottak utóbbiakhoz, hogy Pr. Malaise a belga királyi tudományos akadémia előtt még 1860-ban kimondotta, hogy ott az ember e kiveszett állatokkal egykorúlag tenghetett.

As ötödik fejezetben megemlíti Lyell a neanderthali ásatag ember-vázat; és azután átmegy az eddig említett koponyák agyalkati tulajdonaira, és azon következtetésekre, melyeket Prof. Huxley és mások azok érdekében magoknak engedtek. Düsseldorf közelében 1857-ben találtak érintett neanderthali koponyát egy barlangban, mely 60 lábnyi magasban fekszik Düsseldorf viz fölött. Stalagmit nem takarja azon barlang-izsapot, melyben az emberi vázat találták; egyéb állatok csontjai sem heverték ott. Dr. Fuhlrott, Elberfeldről elvezette Lyell 1860-ban a hely színére. A csontváz egész lehetett, hanem a munkások tudatlansága miatt csaknem egészen elpusztult, mielőtt Fuhlrott kezébe került. 1857-ben a bonni gyűlés alkalmával sokan kétségeket fejezték ki, hogy e koponya tán nem is emberi. Pr. Schaffhausen kimutatta, hogy e fölött kételkedni senkinek sincs oka; valamint azt is, hogy a homlok lenyomott volta nem mesterséges nyomás következménye, — mind az ó, mind az új világ vad népei szoktak ilyesmit elkövetni. — G. S. Morton szerint Columbia bennszülötteinél a frontalis és parietalis csontok mindig aránytalanok, — hanem ez bonczani jellemvonás, mintán az occiputon semmi ellennyomás nyomai nem észlelhetők, a hogy mind a humerus, mind a radius és az ulna a mai európaiak rendes mérvét mutatják, csakhogy a csontok sokkal hatalmasabbak. A bordák gömbölydedsége is meglepetést ébreszt.

Prof. Huxley tanulmányainak tárgyává tette mind az engisi, mind pedig a neanderthali koponyát. Utóbbiról, mibelyt megpillantotta, — Lyell mutatta neki öntvényét a mint Angliába visszaérkezett. — azt mondta, hogy ez a legmajomszerűbb emberi koponya, melyet valaha látott. Mr. Busk is úgy találta, hogy szerfölött közel áll a gorilla és a chimpanzee agyalkatához. Prof.

Szabó már ismertette; ezért fölmentve érzem magam Huxley nézeteinek ismétlésétől. Sir Charles Lyell Huxley szavaira azon megjegyzést teszi, hogy az engisi és neanderthali koponyák némi ellenkezést vonnak az okoskodásba, miután, noha az engisi tagadhatlanul roppant régiséggel dicsekedhetik, mégis inkább a legmagasabb fajtára, a kaukazi fajtára utal; a neanderthali pedig, noha nem tarthat határozott igényt ily magas régiségre, szembeötlőleg utal a legalsóbbra. Prof. Schaafhausenre is hivatkozik Lyell, — Schaafhausenre, ki szerint a neanderthali koponya még korántsem mutatná az ember és a majom közti átmenetet.

A hatodik fejezetben Lyell a Somme völgyében, Abbeville, St. Acheul és Amiens környékén talált kovaszereket tárgyalja, — és mindennek fölött nagy elismeréssel adózik Boucher de Berthes-nek, a ki érintett helyein Picardiának oly nagy mennyiségben találta föl azon bizonyítékokat, melyekre Tournaal, Christol, Schmerling és Malaise fölfedezéseinek szükségük volt, hogy komoly becsökét a geológok kellőleg méltányolják. Azok, kik nem hittek eme férfiaknak, azon kérdéssel vélték minden e tárgybani tünődést elnémíthatni, hogy miért nem találni hát másutt is embercsontokat nem pusztán a barlangokban, — miért nem a nyílt rónák, magaslatok rétegeiben, hol a nap fényénél lehetne az ásatagok fekhelyéről stb. biztos tudomást szerezni. Boucher de Perthes már 1841-ben kezdte gyűjteni azon kovaszereket, de csak az ötvenes évek végén kezdtek a tudomány emberei rá figyelni; csak ekkor kezdtek férfiak, minők egy Restvich, egy Lyell, egy Evans stb. — a mint ezt bőven leírja — meglátogatni. „L'homme antediluvien” című munkájában e látogatások eredményeiről kiki bővebb tudomást szerezhet. Adigelő megfélemlítő hátrányára vált Boucher de Perthes-nek, hogy ő ama kovacsakánycákát, fejszéket, stb. özönvizelőttieknek nevezte. Ez szónak „özönvíz”, „özönvizelőtti” nincs a tudományban értelme; az orthodox szakmunkások nagyon szoktak tartózkodni azoktól, kik ily apocryph műszavaknak újlag érvényt szerezni igyekeznek: egyedül Buckland volt oly szerencsés, hogy „Reliquiae Diluvianae” címével Európaszerte közeliismerésre azért tehetetett. Ámde Bucklandot ismerte a tudományos világ őslény-bocstani érdekeiről is; Boucherről azonban, regényei daczára, míg csak „Antiquités celtiques” jével föl nem lépett, senki mit sem tudott. Bárhogy, elég az hozzá, hogy M. Buteux és Dr. Rigollot fáradozásai folytán a párizsi „académie de sciences” is kijelentette, miszerént ama kovacszközöket nem a televényben, nem is a téglaföldben (Brick earth) találták, hanem hogy jóval alantabb fekvő durva kovás murva (flint gravel) rétegeiben tizenkét, húsz, huszonöt lábnyi mélységben, kiveszett emlős-fajok kíséretében, s hogy ama kovaszereket és készítőiket csakugyan egykoriaknak lehet tekintenünk. Gaudry jelentése e tekintetben nevezetes. M. Hébert a s. geol. de France előtt hasonlólag nyilatkozott. — Angliában, Devonshire megyében, Torquayhez közel brix-

hamei barlangokban szintén akadtak hasonló szerekre. Kent's holeban t. i. Row. M. Enery (kath. pap), utóbb Mr. Godvin Austen, és Mr. Pengelly. Ugyanott egy emberi vázra is akadtak.

A hetedik és nyolczadik fejezetben Lyell körülményesebb vizsgálatnak veti alá a Somme völgyi post pliocen alluviumban talált ember műmaradványokat, és azon rétegeknek, a melyekben azok találtattak, a környék földtani föltételeihez viszonyát, úgyszintén a kovaszerekkel társult emlős maradványok őslénytani jellegzetességeit és kortani tulajdonait bővebben fejtegeti.

A kilenczedikben folytatja e tárgyat, megemlíti a Szajna-medér alluviumában, úgy szinte Oise völgyében talált kovaszereket. Arcy-sur-Yonne barlangjában Marquis de Vibraye a lerakodványok legalantabbikában talált egy alsó emberi állkapcsára. Jó állapotban voltak még a fogak is benne. E barlang a Jura mészkőbe nyílik. Legalsó lerakodványa, a melyben amas állkapcsa az *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinos*, *Ursus spelaeus* és *Hyaena spelaea*, *Corvus tarandus*, tehát részint kiveszett, részint még élő emlősök társultságában találtatott. E lerakodvány hasonlítna a párizsi „diluviüm gris”-hez, mintha csak a Morvan decompontált jegeszes kőzeteinek hulladékából képződött volna. Gosse, genfi tudós Paris, illetőleg Lamotte Piquet aztírke dilaviumában talált kőcsákányokat. Lyell azt hiszi, hogy a francia geológok még nem tanulmányozták eléggé a Szajna-medér régibb áradmánya képződvényének részleteit, és ezért a Vibraye őrgróf által talált emberi váz korára nézve sem lehet semmi bizonyosat mondanunk.

A kilenczedik fejezet vége felé áttér az angol post-pliocene áradmány kovaszereire, Surrey, Middlesex, Kent, Bedfordshire, Suffolk stb. celtjeire, és ezek földtani és őslénytani körülményeit is kimeríteni siet, — mit azonban, jelen tárgyalatomban az idő szűke miatt el kell mellőzni vagyok kénytelen.

A tizedik fejezetben átmegy Szicilia barlangjaira. Dr. Falconer, a Grotto di Maccagnone-ban, Carini közelében, egy csontlerakodványban, mely nagyon hasonlít San Ciroéhoz — talált kovaszereket, fassenet, égetett agyagot, stb. lófogak, hyaena, coprolitbek stb. kíséretében. A velők társult termés-tejttől föltötte törékeny óriási helixek (*Helix vermiculata*)-k teljesen ép volta oda mutat, hogy érintett eszközök és csontok nem pillanatnyi erőszakos viharok, hanem a víz csendes lassú hatása következtében jutottak oda.

Gróf Alberto de la Marmora írja, hogy Szardínia déli partja, Cagliari körül egy régi tenger-medér, a földközi tenger jelen színe fölé 70—90 meter magasságra emelkedett. Osztrigák, egyéb kagylók, főleg *Mytilus edulis* rop-pant mennyiségben fordulnak elő e tengermedér mésszkő kötötte breccsiájában, nemkülönben régi cserépdarabok, különösen átfurt tekék kiégetett földneműből. E tenger-medér még a post pliocenhez tartozik, miután Cagliari közelében kiveszett emlősök maradványai is találtattak. (Signor Studiati Cy-

notheriuma, egy *Lagomys* stb.) A cseréptartalmazó tengermedernek, két és fél lábnyi emelkedést tevéen egy századra, körülbelül 12,000 évbe kerülhetett míg 300 lábnyi magasságot elérhetett. Pedig még es esetben sem vesszük ki indulási pontúl a hajdani tenger vizének azon mélységét, melyben ama puhányok élhettek, hanem csak a földközi tenger szintje fölötti jelen magasságot. Haute Garonne megyében, a pyrenaei hegyek északi aljában, Aurignac-hoz közel fekszik egy barlang, szinte még a post-pliocen képződvány korából. M. Lartet sok kőüveget talált itt, és azon meggyőződésre jutott, hogy a barlang belső boltját a post-pliocen korszak népei temetkezési helyül használták; mert tizenhétnél több emberi ásatag-vásat találtak abban, kivesszett emlősök és kovaeszközök, kések, csákányok, írámszarvas agancsából készült nyilak, tük, stb. társultságában. A külső nyílásokban egy hét ujj vastagságú, hamú és faszén rétegrét mutatkozik 6—7 négyszögölnyi területen. Benn a temetkezési boltban csak a *Felis spelaea* és a *Sus scropha* részéről találtak maradványokat, de a kunnt fekvő hamú közt 8 ragadozó, és 9 fülevő emlős faj volt nagyszámú csontokban képviselve. A csontvázak alatti, két lábnyi vastag rétegben még tíz egyes emberi csont is akadnak, ezek a tudományra nézve nem mentek úgy vesszendőbe, mint az előbb érintett 17 csontváz, köztük sok koponya, melyeket miután 1852-ben egy Bonnemaison nevű napasámos megtalált, Dr. Aniel, Aurignac polgármestere azonnal eltemettette a plébania temetőjébe, még pedig oly helyre, hogy azután senki, még Dr. Lartet sem birt többé rájuk akadni. Es újabban említett, egyes emberi csontdarabokat M. Delesse vegykémlelte és úgy találta, hogy azok ép annyi azotot tartalmaznak még, vagyis hogy ép annyit vesztek el állati állagukból, mint a mennyit a körülöttek heverő rhinoceros, medve és más kivesszett faja emlősök ásatag csontjai. Lyell az aurignaci maradványokból, és a barlang egyéb körülményeiből azon következtetést vonja, hogy a kivesszett emlősök közül némelyek (pl. a *rhinoceros tichorinus*) még az ember megjelente után is továbbengedtek, sőt az embernek, mint épen a *rhinoceros tichorinus*, étkül is szolgáltak. Lyell azt is következtette, hogy az aurignaci barlang temető népe már a tulvilági létről is birt némi sejtelmekkel, miután az odatemetettek körül sok olyasminek nyomára jöttek, a mit csak is azért adhattak a holtaknak, hogy a halál révén nekik mintegy éhség csillapító utravalóul szolgáljanak. Sőt oly fegyvereket is temettek volna melléjük, melyekkel azután ama sejtett tulvilág virányain a barlanglakó oroszánnyal, a barlanglakó medvével, a hajás rhinocerossal, az óriási szarvassal, stb. megküzdhessenek.

A tizenegyedik fejezetben tárgyalja szerzőnk a „Le Puy-en-Velay” vulkáni breccsiájában talált emberi csontokat, melyek több mint egy csontváshoz tartoznak, s melyek most a le puy-i museum birtokában vannak. M. Aymard írta le 1844-ben először azokat, Pictet meglátogatta a hely szí-

nt, és azon megjegyzést tett, hogy ez ásatag csontok a hajdani tüzshányó Velay legutolsó kőrési korasakából erednek; a nélkül azonban, hogy ez által az embernem megjelent: régibbnek bizonyodnék be azon időpontnál, melyben Franciaország és Belgium barlangjaiba a kivessett emlesek csontjai bejutottak. A „Congrès Scientifique de France“ 1856-diki ülés alkalmával a „Denis-i“ ásatagember nagy vita tárgya lön. Abbé Croiset, és M. Lantillard annak hitelessége mellett szólak föl.

Sir Charles Lyell nem akarja eldönteni, hogy vajjon nem lehetnek-e az az emberi agyrészek, felső állkapcsa, fogak, lumbatis vertebrák, metatarsal csontok, stb. (két egyedé, egy felnőtt és egy fiatalé) hamisítás, nyírászkodni vágyó csalás eredménye? Azoncsetre azonban, ha az mégis csak ugyan hiteles lenne, azt mondja, miszerint a Denis-i ember a post-pliocén korasakig nyúlva föl legföllebb, vagyis az *Elephas primigenius* és *Rhinoceros tichorhinus* koráig, nem pedig az *Elephas meridionalis* fűntájának koráig, mert M. Robert megmutatta, hogy azon tusa, melyben az *Elephas meridionalis*, *Hippopotamus maior*, *Rhinoceros megarhinus* stb. kőült csontjait találták, Malouteyre és Polignac közt, a Montagne de St. Anne kialudt vulkánja hajdani kőrésének eredménye, és sokkal idősebb mint Denis. Az *Elephas meridionalis* idősebb mint St. Acheal kovasszeréi, de épen, minthogy a Le Puy emberről nem áll, hogy az *Elephas meridionalis*val egykorá lett volna, épen azért nem lehet utóbbít az embernemnek az előrebocsátott fejeselekben leirt régiségi bizonyítványainál követelőbbnek, erőteljesebbnek tekintünk. A Le Puy-i congrés alkalmával sokan csodálkozásukat fejezték ki a fölött, hogy jöllehet a St. Denis-i kőült ember kortára volt a mammothnak és tanuja a Le Puy-i tüzshányók legutolsó kőrésének, a jelen kőkácsi fajta jellegzetességeit viseli már magán. Ebből az ágynévezett „Permanence of Type“-re, az ítélet vésteglésére annyival inkább tettek következtetést, minthogy Pr. Huxley az engiai koponya agyalkatát azinkán nagyon közelálló nak találta a kaukási fajtához.

As amerikai ethnologek, Mr. Gliddon és Nott műve is „Types of Man-kind“ volt körülbelül az első, mely a Dr. Dickeson (illetőleg Captain Elliot) által a Mississipi áradmánylagos völgyében, Natcheznél talált emberkővültre, bizonyos „pelvis csont“, „os innominatum“-ra a tudományos világ figyelmét közelebből főlhitta. Sir Charles Lyell 1846-ban megfordult már a hely színen, már akkor elbeszéltek neki Dr. Dickeson és mások, miszerint ezen „os innominatum“ egy közvetlen a „yellow loam“-alatt fekvő agyagtölerakodványból jött a napvilágra, a felszíntől körülbelül 30 lábnyi mélységből. Elmöndték neki azt is, hogy *Mastodon ohioicus*, egy *Megalotyrax* faj továbbá ló, tulok részint kivessett, részint talán még élő fajainak kőült maradványai találtattak ezen „os innominatum“ társaságában. Lyell látta az „os innominatum“ fekete színét, de nem akarta semmikép is elhinni, hogy

az a vele talált *Mastodon*, *Megaleonyx*, szintén megfeketült kővületeivel egykorú, hanem inkább egy oly elmélethes fordult, ezen emberi ásatag kinyagvárthatása végett, a melyet az amerikaiak már 1854-ben kineváltak, a melyet most ő maga is visszavon. Ő jelen munkájában nem ellenszi többé, hogy a natchesi ember a *mastodon*-tal egykorúnak nyilváníttassék; bevallja hogy azas ásatag *matrisa* csakugyan a „post pliocen” korakhoz tartozik. Ha neki igaza volt, midőn a Missisipi jelen deltájának régiségét legalább is százszor évesre tette, úgy a natchesi ember-ásatagból, ha utóbbinak egykorúsága csakugyan bebizonyulna, azt lehetne következtetni, hogy Észak-Amerikában több mint százszor év előtt az embernem már létezett: de Lyellként még ebből sem lehetne azt következtetni, hogy a natchesi csont idősebb, mint St. Acheulnek egynémely kovafejzései; sőt conchologiai szempontokból indulván ki, Abbeville folyam- és tengerképsodványú ágyai egy árnyéklattal mindig idősebbek maradnak, mint a natchesi loess. Ha a natchesi embernek a *mastodon*-nal egykoru volta újabb buvárlatok folytán csakugyan nagyobb bizonylatot nyerne, az embernem régisége nem föllebbestetnék ez által tulajdonképen; hanem ez által a Missisipi deltája oly chronometerré válnék a post-pliocen idők húzamára nézve, mely sokkal tűzesebb, élesebb, tehát használatóbb, fontosabb lenne mint bármely europai chronometer, melyre eddigelé a tudomány emberei némileg szert tehettek.

A tizenkettedik fejezetben Lyell sőt még a tizenharmadikban és tizennegyedikben is, egy nagy tárggyal foglalkosik, t. i. azon viszonytal, melyet a jages kortani nyilatkozványai mutatnak az embernem első fölléptének nyomaihoz Európában. Ne csodálkossunk azon — úgy mond ő e fejezetekben, — hogy embercsontok és emberi műmaradványok az *Elephas Meridionalis* korából még eddig nem jöttek tudomásunkra. Gondoljuk meg, hogy még eddig kutatásokat nem tettünk oly mérvben, miként ily reményekre följogosítva lehetnénk. De ha valahogy rátalálnánk ily az *Elephas Meridionalis*-sal egykorú emberi ásatagokra avagy műmaradványokra, ez esetben az embernem régisége több, mint még kétszer oly messzire hanyatlanék vissza, mint a minő távköze most jelen korunkat a Picardiában talált legidősebb kovaszerek murvainak korától elválasztja. De még ez esetben is az embernem életkora, praeglacialis léte dacára vajmi pillanatnyi időköst jelölne ki a kővülettartalmazó összes rétegek nagy naptárában, és még ez esetben is alig lenne csak annyira is visszaveszethető, mint a hol áll a post-pliocen korak kezdete.

És ha mindazon események hosszú során elmerengünk, melyek a post-pliocen és a recent korakokban megtörténtek, be fogjuk vallani, hogy az embernem első föllépte végtelenül ájdon a jelen fauna és flora korához képest, sőt még azon időhöz képest is, a melyben a jelen állat- és növény-fajok legnagyobb részt maiglan földirati elterjedésüket elérték. Engedjük

megkülönböztetve, hogy az embernek Európában megjelent, még ha az úgynevezett második szárazföldi korszaknak befejezése előtt történt is, és az előtt, hogy Irland Angliától, Anglia pedig a száraz földtől elvált, engedjük meg, hogy az embernek megjelenése Európában még es esetben is oly valami régen történhetett, hogy nemünk történelmi régiségében képest, mint végtelenül kis időhuzam fogna elenyészni.

A tizenötödik fejezetben Lyell az alpesek hajdani (extinct) jegeseiről és azoknak az emberi korszakhoz viszonyáról értekezik. Signor Moro Marcuragóban, azon tőzeglátványban, mely a Ticino hajdani jegese által képezett körhordagos tavak egyikében tömődött egybe, a sveiczi télakók csöblöpeihez hasonló nyomokat talált, mindennemű házi eszközök kíséretében. Egy fátörzsből vágott csolnakot szintén találtak ott. Tiniére kupdáján delfin M. Morlot 10,000 évesnek tartja. 150 lábnyi magasban a té fölött egy régebbi delfin akadunk, mely az előbbinél tiszter nagyobb, tehát körülbelül tiszter oly idős lehet, azaz legalább is 100,000 éves, talán St. Acheul post-pliocen korszakának felelne meg, vagyis azon időknek, midőn az ember és az *Elephas primigenius* egykoru létnek örvendtek. Jegyezzük meg jól, hogy Sveiczbán eddigelé a kivesszett emlékek maradványokkal terhelt áradmányokban semmi emberi maradványt vagy műnyomokat nem találtak.

A tizenhatodik fejezetben a loessről értekezik és azon emberi maradványokról, melyek abban találtak. 1815-től 1823-ig sokat dolgoztak egy Maestrichtől Hochtig vezető csatornán. Ez alkalommal, Smeermassnál egy előfoknak eszközölték átmetszetét. Az átmetszet mélysége 60 lábnyit mutatott; az alsó negyven láb rétegzett murvából; a felső husz láb loessből (t. i. a Meuse által lerakott loessből) állott. Nagy mennyiségben ástak ki elefánt fogakat, és egyéb csontokat. Sokat még maig is láthatni körülök Maestricht és Leyden museumaiban, szarvas agancsokkal, tulok és egyéb emlőscsontokkal egyetemben. A leydeni museumban van ezeken kívül még egy emberi alsó állkapcsa; benne vannak még a fogak is. Prof. Crahay leírta az állkapcsát. 19 lábnyi mélységben jöttek rá, ott, hol a loess az alatta fekvő murvához kötődik, egy homokos sárgyag rétegben; alatta murva volt, fölötté helmi kavicsos és homokos ágyak. A réteg, melyben találtak, állítólag háborítatlannak mutatkozott; az emberi állkapcsa egészen alacsony fekvő minden egyéb ásatagtól, a legközelebbi ásatag, egy elefántagyar 6 ölnyre fekvő tőle vismentes távolságban. Lyell meglátogatta a helyszínt 1860-ban Van Binkhorst társaságában, és nagyon fontosnak találta Prof. Crahay leírását. Sem Lyellnek sem Van Binkhorstnak nem lön arra érkezése, hogy az emberi állkapcsának hitelességét közelebből igazolhassák, mindazonáltal egyikök sem lát okot arra, hogy amas emberi csontot más földtani korszakra kelljen viszonyítani, mint a közelében fekvő kivesszett fajú elefántot. Ez esetben az itteni emberi maradványok nem utalnak ugyan

az emberneműek nagyobb régiségére, mint Dr. Schmerlin; ásatagjai, de azon körülmény, hogy itt a post-pliocén áradmányban első esetben akadtak emberi maradványra, fölötte nevezetessé tenné a tüneményt. Maastricht muzeumában szintén tartogatnak egy emberi frontalis és egy pelvis csontot; ezek nagyon sötét, tőzeg, csaknem fekete színdek. Talán ugyanazonosok azon emberi maradványokkal, melyeket Prof. Cragh-ként Hocht külvárosainak egy feketés lerakodványában teljes épségű levelek, diók s édesvízi kagylók társaságában találtak. Lyell-ként és emberi csontok kétséghívtül jóval ifjabbak, mint a leydeni muzeum emberi ásatagja.

Végre Keer faluban, a Meuse jobb partján is találtak egy régi locasben emberi vázat. Lyell elment a helyszínére M. Bosquet-vel, de úgy találta, hogy hitelességéhez nem lehet csatolni az embernem régisége érdekében semmi újabb reményeket.

A tizenhetedik fejezetet azon post-glaciális háboroknak szenteli, melyeket a kréta és drift rétegek Möen szigetén szenvedtek. E fejezet végpontjában azon következtetést mondja ki, hogy az egyenletes szárazföldi mozgulatok minden földtani korszakokon át tulnyomósságot gyakoroltak azon muddulatok fölött, melyek a kőzeteket egyes helyeken megzavarták.

A tizennyolcadik fejezetben a jeges korszaknak Észak-Amerikában mutatkozó nyomairól értekezik.

Végre a tizenkilencedik fejezetben még egyszer végigfutja Sir Charles Lyell a megelőző fejezetekben elmondottakat, s azután néhány megjegyzést kocszkást az embernem történelmileg csakély régisége fölött. En részemről e megjegyzésekben inkább essélyes különccaséget látok mint avatlanaságot, de lesznek sokan a régiségbuvárok közül, kik kárhoztatni fogják, hogy az ő egyedüli tekintélye e téren Sir Cornewal Lewis, kire e helyütt hivatkosik. Sir Cornewal Lewis egy oly ember, kirel a jelen a század szakmunkásai — ha csakugyan nem létezett és hadügyministerségig nem vitte volna — váltig azt hihetnék, hogy egy ily ember annyi tudománynyal, annyi elmeéllel; s mégis annyi félszességgel egyáltalán lehetetlen. Sir C. Lewis műve a régiók csillagászatáról már az által oljátszotta a történelmi régiség érdekében netáni igényeit, hogy szerzője pusztá angol állam-illemszolga Moseskedvelésből azt szeretné olvasóival elhívetni, miszerint maga bolygónk maga e föld sem oly roppant idős tulajdonkép, mint a hogy pár évvel ezelőtt a tudomány munkásai még állították. Azt tehát, ha hogy a Lebinsnek és De Rongék, a Bunsenek, a Brugachok és Mariették mellőzésével Sir Charles Lyell mégis kizárólag egy ily emberre hivatkosik, csakis bizonyos — mint mondan — essélyes különccaségnek tulajdonithatni csupán, vagy pedig a történelmi régiség iránt teljesen kizszenvelgett közönyösségnek. Essélyes különccaségnek veendik azok, kik azt hiszik, hogy Lyell csak azért egyesít meg minden, a Salamon templománál (1012 K. e.) idősebb egyiptomi műm-

lák, lebor, gula, siromának stb. megtagadásában, hogy ellenfeleink figyel-
mát egyszer már egész komolyan a földtani régiség önálló érveinek elismé-
résére kényszeríthessék; hiszen elvetett kőszénységnek pedig azok, kik attól
félnek, hogy az időről időre majd a Louvreban, majd ismét a Spree mellett
kidolgozott hierogliph rendszerekbeni hitét Sir Charles Lyellnek a Wilkinson
és Pooleféle ősnívismádó régiségbúvárok végre egészen megalkálták ingátni.

Magát nemünk földtani régiségét senki még oly tudományosan állá-
tásba nem helyezte, mint éppen Sir Charles Lyell jelen munkájában. Az idő-
szaki szemlék szemérvé vetették, hogy még azon tiszonyos fejezetben is,
melyekben tüzetesen az ember-ásatagokkal igért foglalkozni, hogy még —
mondom — ezen fejezetekben is sok olyasmit halmosított egybe, a mi a tanul-
mány élvezhetőségét csak megnehezítené a nélkül, hogy szükségkép odatar-
toznék. Szemérvé, vetették neki azt is, hogy élesebb arányokban nem igye-
kezett meghatározni mindazon kortani eredményeket, melyekre az em-
bernem régiségének földtani nyomai körül tett buvárlatai vezettek. Mind-
ezekre a szakférfiú csak azt felelheti, miszerint az ember-ásatagok kérdés
belterjes adatszegénysége miatt még sokkal körülményesebb tekintetekre
szorítkozik, a tárgyilagos aservezkedése a tudomány mai álláspontja mellett
még sokkal bonyolultabb, sem hogy egy ily tárgyilagos bonyolultság szabot-
tos, hű ecsetlése a rétegrajzi (stratigraphiai) körülírásokból az időszaki szem-
lék kényelmére legkevésébbet is engedhetne. Más részről, ha nem is töl-
vára az alkalommal Sir Charles Lyellnek abban kedve, hogy minden ember-
ásatagról szóló újdonság birt kizsákmányoljon; ha nem is fogja magát szemé-
csétlenné érezni, hahogy már kész műve átolvasása után észrevehette,
miként nagy számmal maradtak még emberi ásatagok, melyek ügyében,
mint p. a Penzi által Tivoli és Monticelli travertinjéiben talált ember-fogak,
a kremsi és lahri koponyák, vagy a mialeti barlang csontjai ügyében, jelen
munkájában nem talált adni az olvasónak egyáltalán semmi utbaigazítást, a
főnylt ő mindazáltal a már szőnyegre hozott ásatagok tárgyalásában oly
szempontokra fektette, melyek elhanyagolása az ember-kövületek méltatlanság,
utóbbiak gyér, kétes, elcsönkult állapota mellett, pusztá szóvirág halmaznak,
minden támpont nélküli fecségésnek bélyegzendette.

Ugy vagy; Sir Charles Lyell helyesen cselekszik, midőn be igye-
szik tudni azon változásokat is jelen szerzői készletének rendszerébe, a
mely változásokat Skóthban közép tájai, Cornwall partjai, Szárdinia közalé-
ben a tenger-meder, vagy Svéd- és Norvéghon az embernem megjelenése óta
helyirati színvonalaikban szenvedtek, vagy a mely változásoknak nyomait
az úgynevezett jeges korszak kőbor kőgurulyai és egyéb emlékei hagyták
hátra Norfolokban, Walesben, a Svecicz havasain, a skandináv vidékeken, al-
sessben, vagy túl az atlanti oceanon, Berkahireben, Massachusettsben, mert
ezen változások betudása által lehetségessé tesz — a folytonossági elmélet ilye-

tén alkalmazásával réastünkről egy — a jelenleg is folyamatban levő erőkbeni oly mindenható hitet, minőt azok, kik azt vették, miszerint az ember megjelenése óta a nagy szárazságnak a viselkedési általános — a faunák és florákra nézve életföltételei — viszonylagai mi módosulást sem szenvedtek: semmi esetre sem táplálhattak, s eként azon post-pliocen vagy éppen recent (újdon) áradmányi rétegekhez voltak a priori kénytelenek kötni nemünk első megjelentét, a mely rétegnek fekvéséből a „földtani nyugalom“ és ágynévezett „korasaká“-nak megindulását némileg még kiolvashatták. Lyell helyesen összekapcsolja, midőn körülményesebb tanulmányozásnak veti alá kova-eszköz tartalmú rétegeit a Somme-völgynek, szintúgy mint kova-eszköz tartalmú rétegeit a Seine-, Oise- vagy Themse-völgynek, mert a Cyrena fluminalisféle csokolyások figyelembevételével elejét veszi bármely, az ember kövületek ellen támasztható kételyeknek, vagy is jobban mondva azon visszahatásnak, melyet egy szép reggelen az ily, netán valamely szemfényvesztés váratlan leleplezése által újból bátorságot nyert kételyek az ember nem földtani régisége körüli megállapodásra gyakorolhatnának.

Sir Charles Lyellnél nemünk régiségének kérdése mindenesek után is inkább marad még nyitva mint bármely más geológusnál. Jól jegyezte meg Prof. Waitz, hogy a földtan nyelvén szólva, nemünk (a Niagara völgy képződése után indulva) 35,000 évesnél nem lehet semmi esetre sem fiatalabb, de lehet 5,000,000 (Herbst), sőt lehet 9,000,000 éves is, csak ennél t. i. a közszen korszaknál idősebb nem, minthogy nagyon elharapódzott nézet szerint a közszen korszak égalji föltételei nem engedtek volna még meg földünk felszínén emberi szerv-alkatot. E milliónyi évszámok Lyell rendszerében nemünk régiségének megjelölésére korántsem lehetnek szükségképp nagyok, szükségképp tulságosak. Először már csak azért sem, mivel Lyell nem vallotta soha azon tant, mely szerint földünk izsóvfolyó állapotából kihülés, fokozatos, kiszámítható kihülés következtében ment volna át megtömrülésébe, míg Prof. Bischof azon 9,000,000 évet csakis egy, ily kihülési fölvétet felvilágosítandó kísérletből, t. i. ama bizonyos basalt golyókkal kísérletből kölcsönözte. Minthogy pedig Lyell sohasem vallotta ezen kihülésrőlti tant, hanem a föld belső melegét mintegy állítólagos középponti tűz hatályát mérőben kétségbe vonta, ama 9,000,000-nyi évszámnak nála nincsen semmi értelme. Azután főnebbi évszámok Lyellnél nem lehetnek még szükségképp tulságosan nagyok nemünk régiségének megjelölésére, miután Lyell tagadja az öslénytani haladás elméletét, vagy ha kijelentette is (1859, Aberdeenben) miszerint a „Progressive Development“ elmélete egy jobb, igazabb elméletnek magvát magában rejtheti, azt még mindegyre követeli, hogy a Skiddaw-pala a szerves élet bölcsőjének ne hirdettessék, s hogy amaz öslénytani haladás fokozódó mozzanatai a jelen pillanatig észlelt adatokhoz ne bilincselteessenek.

Ő most úgy beszél, hogy az ember nem legalább is 180,000 éves

Észak-Európában, minthogy Wales, mint önálló gócsa nagyszámu kőbor kőgurulyoknak a jeges korának megnyitla óta körülbelöl ennyi év alatt tehetle meg alámerülését, és ismét kiemelkedését; a jeges korának pedig Lyell aszerint már nemünk megjelente óta következett el a post-pliocen idők történetében, a minthogy reményli is, miszerint mind a cromeri erdő és az *elephas meridionalis* virágzása korából, mind pedig azon régibb Norfolk-cliffek erdőágyaiból nyerhetünk majd egykor emberi ásatásokat, vagy egyéb nyomokat, a mely Norfolk-cliffek még a jeges korának berontása előtt képződtek.

Most ő úgy beszél, hogy az embernem legalább is 180,000 éves; és azon kérdésre, hogy hát hol van rendszerében azon határvonal, melyen túl emberi nyomokat többé nem is remélhetünk, ezen kérdésre ő, ki a haladás elméletének jelen mérveitől lelke mélyebből idegenkedik, — úgy hiszem — a post-pliocen jelzőhöz kötött fogalmak dacára sem bírná önmagának elmondani a feleletet.

Szabó Józseftől

Az utak jóságát főleg a jó anyag feltételezi, de lényeges befolyással bír a kő anyag alkalmazása is. Én itt nem terjeszkedvén ki egyszersmind az építésnél, kőfaragásnál vagy szobrászatnál használt kőnemekre, szemlét akarok tartani Pest-Budának caupán kövezési anyagáról, úgy a mint jelenleg használtatik, leírván ezek tulajdonságait, elősorolván azonban oly anyagokat is, melyek a két város közelében megvannak, de nem használatnak, noha minden ok meg van használatukat ajánlani. Szólok továbbá a kövezés módjáról, úgy a szekér- mint a gyalog útakon vagy járdákon, tekintettel az útkészítés azon módjára, mely a külföld legjelentékesebb két helyén Párisban és Londonban a jelenre nézve, úgy látszik, megállapodottnak tekinthető.

Pesten. — A járda és az útca kövezésére újabb időben csaknem kizárólag Trachytot használnak, melyet a visegrádi Trachyttörzshöz tartozó kőbányákban fejtenek, különösen Visegrád-, Apátkut-, Szob-, Bogdány és Csóthon, hol azonban valami nagyszerű bányának alapja eddig nincs megvetve, mert inkább a földülethez közelebb álló részek vannak, de több helyen, elhordva. Ezen kőzetet a helyszínen koczka vagy hosszas négyesűg alakba idomítják s úgy szállítják Pestre, hol a jobban kidolgozottakból a járda, a kevésbé kidolgozottakból a közönséges utczai kövezet készül. Az előtt faragatlanul használták az utcák kirakására, mint ezt még jelenleg is

láthatni sok helyen, többi közt kirívólag a Városház terén a Kegyesrendiek felé.

Pesten ezenkívül Gránit is van itt-ott alkalmazva, nevezetesen a láncshídon a hídfő körüli, szórványosan több utcákon s egy kis részben a a Múzeum körüli járda. Ezen anyag Felső-Austriából való Mauthausenből, hol igen jeles gránithánya van, a honnét Bécs szilárd kövezete is kapja anyagát.

Budán. — Újabb időben Buda is Pestet követi, és járdáit megszokottait trachytkoczkákkal rakatja ki, melyek ugyanazon bányákból kerülnek oda. Buda azonban más kockakövet is használ, mely tudtommal Pestre nem jön át, ez egyike azon kockáknak, melyek Kis-Czellena negyedkori mésztuff telep szilárd rétegeiből kerülnek ki; a másik a kis-svábhegyi bányákban, nevezetesen a Nummulitképlethez tartozó dolomit-conglomerátból készül, mely itt a nummulitmész réteget 8—10' vastagságban fedi.

Ellenben a régibb kövezési anyag Budán csaknem kizárólag a neogen édesvízi mészkő volt, melyet faragatlanul használtak fel. Ennek bányászata virágzott már a rómaiak idejében, valamint ezt a Buda környékén találtató *lapis miliaris*-aik és *caldarium*-aik bizonyítják, amazok mindig ebből készültek, emezeknekél egyéb kőzetekkel vegyest használtatott; de nem kevésbbé vették azt későbbben is igénybe, miként a várfal legalsóbb részei s a legregibb utca kövezetéből kivesszük. Ha ezen szülő tanuk nem volnának is, a geolog kénytelen lenne ezen kőzet egykor történt elhasználását feltenni, mert vándorlása közben gyakran találja, hogy rétegének táblája megszakadt, csak egyes tuskók ép szögletekkel maradtak vissza, valamint helyenként őszne olyan éles töredék daraboknak, melyek a kő idomításnál szoktak elbullani. Egy ily halmaz a Gellérthegy dél-nyugoti oldalán is látható a tetőhöz közel, hol ezen édesvíz-mészből, mint legfelső boríték még csak egy csekély rész van meg a forrás körül, azután hiányzik a Sashegy felé menve sokáig, míg egy roppant tuskó újra szemünkbe ötlük, melyen azonban újabb időben dolgozott az ember, sőt hogy egészen el nem távolították bold. Nádor József 8 ca. k. Fensége határozatának tulajdoníthatni, ki annak megmaradását azon oknál fogva ohajtotta, minthogy több felvételnél jelként használtatott. Ezen édesvízmész táblájára van az egész budai vár is építve; a Várhegyen az meg van a maga valóságában, s a vár oldal több pontján látható, pár évvel ezelőtt a az. Háromság terén még részben mint természetes kövezet állott ki, mit azonban elhordtak s egyformaság kedvéért trachytkoczkákkal rakattak meg. — A szomszéd József hegyen legnagyobbbréast eltávolították az elmúlt századokban, csak egy két ponton maradtak meg emléktül tetemes darabjai. Eltávolítására kettős érdek volt: az anyag feldolgozása, és föld nyérése növénytenyésztésre.

E becses anyagot jelenleg tudtommal csak két helyen fejtik Budán, u. m. az Aranyhegyen és a Lipótvölgyben (Holdspach kőbányájában) s az, úgy mint a szilárdabb mésztuff Kis-Czellről, szintén építéshez alapkőnek használtatik, míg egy kis részét égetik mésznek, mire azonban noha egészen tiszta, de még sem annyira előnyös, mint az általam használt fehér tömött (Lias) mészkő, a minél jobb anyagot e célra alig kívánhatni.

Tömöttebbféleségeiből ezen édesvízi mésznek azelőtt lépcsőket is készítettek, miként az egyetemen és a Károly kaszárnnyában meglevő lépcsők tanúsítják, de jelenleg a piszkei márványbányák a többi anyagot jóformán leszorították.

Közszeradéknál az országutakra Buda és nagyrészt Pest is a Kis-Sváb hegyről kikerülő nummulitmasszt, vagy dolomitot használja.

A használt kővek tulajdonsága.

Trachyt. — A trachyt vulkáni kőzet, s mi azt nevezetesen a visegrádi csoportból kapjuk, hol ezen kőzetnek számos válfajával találkozunk. Súlyos tetemes, szövegére nézve az üvegesen tömöttől sokféle átmenetet találunk a földesbe. Idomítani elég jól engedi magát, s e részben a gránittal tehető párhuzamba, melyhez a nem geologra nézve néha hasonlít annyira, hogy a gyakorlat öregebb embereitől többször hallottam gránitnak nevezni. Keménysége: ásványtani becslés szerint, a legtömöttebbé sem tehető több mint hatra, mert a quarczszemek ritkák benne, s az ásványtani fokozat szerint a 6 keménységgel bíró földpátok azoktak tálnyomók lenni; azonban ha sok az amphiból és csillám, ez általános keménység tetemesen alább száll; valamint alábbszáll a szöveg minőségére nézve is, úgy hogy míg az megközelelti a hatot, az üveges tömegű trachyt porphyrokban, mindinkább leszáll a földes szövegűeknél.

Egy nagy gyengéje a trachytnak azonban, hogy elmállásra hajlandó, és így nem csupán a mechanikai koptatás fogyasztja, hanem azon elváltozások sora, melyeket az elmállás alatt értünk. A trachyt főanyaga földpát, és ezen földpát fokonyként földdé változik át, felbomolván szénasavas alkálira, vagy szénasavas méssre, meg agyagra. Ha a légbeliek és a külső együttesen hatnak rá, a kopás még inkább van gyorsítva.

Pestre jelenleg háromféle bányából jön trachyt: egyféle a visegrádi és apátkúti, mind a kettő Trachytporphyr, veres kőestályal, melyből fehères földpátkrystályok vannak kiválva. Az anyag némileg üveges tömött, s a földpát krystályok által porphyrdad. Ez a legjobb fajta lévén a legdrágább is. Szumrák ur pestvárosi főmérnök közlése szerint egy 7—7¹/₂ kocská simára dolgozva 20 kr.

A másik fajta Bogdány és Csothból jön, ez zöldes sötörke trachyt, melyben apró krystályokban vannak, de zavartan, kiválva: földpát, amphiból és csillám, melyek azonban egyenként véve is mállásnak indulni látszanak; szövégében semmi üvegség, de még tetemes fokban bír kő kinéséssel. — Ezt idomítani könnyebb, s egy hasonló kocska kerül 12 krajcsárba.

Végre a legrosszabb fajta a Szobbi; ez piszkos sötörke s csaknem tuffnemű trachyt, melynek kinésése földes. Ezt legkönnyebb idomítani, s hasonnagságu kocska ára $8\frac{1}{10}$ krajcsár.

Ha csak vari meg a kövezetet, ezen háromféleségre könnyű reá ismer-ni. Ezen kívül azonban még más s a leirtaktól némileg eltérő féleségeket is fogunk észrevenni, mi onnét van, hogy időnként, az említettekén kívül egyéb helyeken is nyitottak bányákat, de meg felhagytak velök. Erről az ember ott a helyszínen bőven meggyőződhetik. Legújabb időben Dömösről kezesnek igen jó tulajdonságu sűrű üveges trachytot hozni Wallenföld Károly bányájából, mely sok tekintetben a legjobban látszik magát ajánlani: tömött és egynemű, törése is olyan a minőt e célra csak kívánhatni. Az némely tekintetben az eddig használtakat felülmulja.

Közelebb mint a visegrádi csoport, nincs trachytunk, s egészen a Duna parton fekvő népesebb helyek szomszédságában, általában jó forrásnak, használható lelhelynek mondható.

Gránit. — Képviselve lévén kövezetünkben, helyet adok a gránitnak is, noha messze vidékről érkezett. A manthauseni gránit egyike a legjobb-baknak, s az abból készített kövezete Bécsnek, az ismert legszilárdabb kövezetek közé sorozandó. A gránitban uralkodik a 7 keménységű quarcz, de a 6 keménységű földpát is eltér a trachyt földpátjától annyiból, hogy nem annyira hajlandó az elmállásra, míg végre a nem hiányzó csillám gyengítőleg az összes kőzet tulajdonságaira alig hat; innét ez mind keményebb, mind kitartóbb kőzet a trachytnál, s ennél fogva szilárdabb és tartósabb kövezetet ad, hátrányul csak azt lehet felróni, hogy a koptatás által némi simaságot kap, e miatt nedves időben csuszós, mi a rónán nem tesz ugyan említésre méltó bajt, de lejtős felületeken, mindenesetre számba veendő (például Bécs több utcáján); ellenben a trachytnak egyik sarkalatos tulajdonsága, hogy felülete mindig érdes, mi ezen célra kívánatos.

A mi az árakat illeti, a gránitot sokkal nehezebb lévén dolgozni; az tetemesen többbe kerül, tán 3—4-szer annyiba is mint a legjobb trachyt. Azért arra, hogy Manthausenből lássuk el magunkat gránittal, semmi kilátás, de szükség sincs, mert ha megkívántatnék a belföldön is van gránitunk, egykét oly helyen, melyet Pest-Buda érdekében itt megemlítendőnek tartok.

Gránitbánya van már jelenleg Pozsony legközelebbi szomszédságában s az onnét kikerülő anyag mind szépsége, mind keverékrszei minősége és aránya által ajánlja magát. A Duna mellett fekvén, a hozatal oly módon eszközölthetnék, mint Felső-Austriából, de a fölött a nagyobb közelség ajánlaná. Pozsonytól Pestig granit a Duna közelében sehol sincs; Pest alatt Fehérvár szomszédságában a vasut mentében ismét találkozunk gránittal, mely szemre nézve közel áll a Mauthausenihez, de a bánya még nem nagy a próba nem igen van téve vele, azonban a serkentést és ajánlást igen megérdemli.

Hasonlókép megemlítendő egy a Dunához közel eső gránit Tojnamegye déli részében Morágy és Apáthi között, mely a Fehérvárhoz tán közel áll, de mivel az eddigi anyag a felülethez közel van véve, az mállott állapotban van, s aki ott bányát akarna nyitni, ezt el kellene távolítani, s csak a mélyben előfordulót dolgozni fel, mert ezen helyre különösen reá illik azon általános törvény, hogy az anyag annál jobb, mentől mélyebbről vétetett, mentől kevesebbé volt kitéve a légbeliek örökös támadásainak. E két helységtől dél felé a gránit jelentékeny tömegben lép föl.

Fehértömött (Lias) mész, Nummulitmész, Mészuff, Édesvízmész. — Anyagra nézve ezek mind megegyeznek: a szénsavas mész, mely a légen nem málik, innét ezen tulajdonságnál fogva maga a gránit fölé volna helyezendő; de másrészt keménysége csak 3, a mechanikai koptatásnak csekély fokban áll ellent, kocsit kirakásra épen nem ajánlja magát. Itt mállásról szó nem lévén, a kopás eredménye mészhomok és por, miáltal határozottan rosszabb, mint a trachyt, mi mállási terményül legnagyobb részt agyagot szolgáltat, a mi nem okoz annyi port, mint a mészkö.

Az anyagon kívül a szöveg határoz még a jóság felett: a fenn elősorolt néven nevezendő négy mészkö fajta között a két első a legtömöttebb, a más kettőnek vannak likacsos és tömöttebbféleségei, utca kövezetre persze mentől tömöttebbféleség veendő ugy a kis-czelli mészuffból, mint az édesvízi mészből.

Dolomit. — Ezen anyag csupán Budán használtatik, de míg az nagyobb keménységgel sem bír mint a mészkö, a kövesésre használt olyan helyekről vétetik, hol a dolomitnak porlóféleségei jönnek elő. Bármint aszálártnak tessék is e közet a hely színén, annak az a tulajdonsága, hogy a légen állva magától szétesik, az egész darabból előbb sokszögletű kis darabok végre ezekből porzemű dolomit lesz. Ha még mechanikai hatás is járul hozzá, e változás sokkal hamarabb áll be. Innét látni való, hogy észszerűtlenebb anyag útszínálásra nem is alkalmazható, s annak alkalmazásával Budán fel kellene hagyni.

Am eddig nem használt, de használatra érdemes kőzetek.

Vannak fővárosunktól nem messze eső olyan kőzetek, melyek kővetőre vagy útcsinálásra igen alkalmasak volnának, de a melyekre eddig nem fordult a figyelem, itt néhányat elő fogok sorolni.

1. **Basalt.** A basalt útcsinálásra, s különösen macadamizált országutakra egyike a legjobb anyagoknak, azért is ott a hol azt kerithetni, az alkalmas el nem kellene mulasztani. Mily jótétemény es például a hatvan-gyöngyösi országúton, hol a szép basalt a ss.-lőrinci hegyből mértföldökre hordatik el, s legjobb útaink egyikét köszönjük annak. A magyar alföldbe rendszeren a basalt és trachyt hegyek nyulnak be legjobban, s így van, hogy hozzánk pestiekhez közelebb áll egy jelentékeny basalt-gerincs, mint a vi-szevádi trachyt-tömbök. Ezen lelhely a csörgői pusztá, Dunakeszi és Vác között, hol a basaltot az országútra hordani meg is kezdték, de a hol még nem jöttek oly mélységre, hol az anyag egészen úde állapotban volna, s számtalan repedések következtében. Kisebb-nagyobb szabálytalan alakú darabokra van elmállva, melyből nagyobb darabokat faragni még nem igen lehetne, de macadamizált országútra igen használható anyagot nyújtana. Beljebb a gerincs hosszában szilárdabb fészeségek is jönnek elő, mint a Dunához legközelebb eső részeken. E basalt-hegység Váczen kívül egyéb helységek határába is esik, innét a szállítás a nem messze eső Dunához könnyen volna létesíthető.

2. **Táblás-kövek** eddig győren használtatván, ezek lelhelyei és tulajdonságai alább fognak megérintetni.

3. **Törcsül használható kőzetek és azok tulajdonsága.** Budapest környékén főleg a trachyt, s aztán a basalt az, minek apró hulladékeit macadamizált utakra használni ajánlatos. Erre — ezek a most főleg Budán gyakran minden válogatás nélkül a patakból szedett gürkövekből készült törcskek helyett, melyek liszmész, dolomit, homokkő, nummulitmész, édesvízmészából stb. állanak — hasonlíthatatlanul jobbak, s gazdasági szempontból mégára a trachytra is szeríthetnének. Van azonban kavics is Budapest környékén, mely szintén említésre méltó. E kavics kétféle, van kavics trachyt nélkül, és kavics trachyt sárvánnyal, mely különbség az anyagot útcsinálásra alkalmassá teszi vagy nem. Azon kavics, melyben nincs trachyt, nem jó az útra, mert tapasztalatilag nem áll össze, hanem szétmegy a kerék nyomása következtében, még a trachyt-tartalmu agyagtörmét szolgáltat, melybe a quaraz-darabok begyűrődnek, s az egész jól áll össze rövid idő alatt, s tartós utat ad. A kavics trachyt nélkül ugyazólván csak a budai ol-

dalra szorítkozik, s különösen a promontóri hegység éjszaki oldalán a kamara-erdőben s Török-Bálinton van erősen kifejlődve. Ellenben a Duna szintjéhez közelebb, például a keserű források rónáján, már trachytot is tartalmaz a kavics.

A pesti oldalon ellenben a homok-réteg alatt elterülő kavics trachytot tartalmaz, mely Soroksártól kezdve a sz.-lőrincsi pusztán, Kőbányán, Csömörön, s innét föl a Duna felé kanyarodva Vácig követhető. Mióta a vaspálya fönn áll, több ponton bányát nyitottak e kavicsban, melyek közt legnevezetesebb a sz.-lőrincsi, mely a kőbányai és vecsési állomás közt a vaspálya mellett van; nyitottak egyet Dunakeszi és Vács között is; hozzánk legközelebb esik a városi kavicsbánya Kőbányán, de helyi viszonyait tekintve nagyra nem fejlődhetik. A hömpölyök között van: gránit, gneiss, csillámpala, porphyrt, trachyt, basalt, quarcz, édesvízi quarcz, faopál, bűdösmész. Legjellemzőbb a trachyt és basalt, s ezek közt gyakoribb a trachyt. A trachyt hegységekhez közeledve ezen közet hömpölyei épebbek, onnét távolodva fokenként mállottabbak, míg végre oly tömegek is vannak, a hol a hömpölyök trachyt-agyaggá váltostak át.

B. Az útszínalás módja.

A járda. — Pestbudán a házak körül a járda épen úgy készül mint még Bécsben, t. i. nagyobb és simábbra kidolgozott kocska-kövek széles lapjokkal egymás mellé rakatnak úgy, hogy egészen kis lejtőség legyen az utca felé, s így az esővíz a ház falától elvezettetik s meggyűl az utca mélyedményében, mely a járda és az út-kövezet közötti határvonalán áll. Ezen módja a kövezésnek mindenesetre haladás, mert míg kellemesebb a simára dolgozott kő felületen járni, mint a nemsimán, az másrészt, hogy a járda-kocskák nagyobbra faragtának mint az útra való, szintén javításnak mondható, mert nagyobb felületű köveket könnyebb egy síkba rakni mint kicsinyeket. — Azonban itt Páris és London, valamint Angliának kisebb vidéki városai még előbbre vannak, és mivel eljárások a mi körülményeink szerint sem kivihetetlen, azt mint követésre méltó példát itt megérintem. A járda ott az utca-kövezettől már az anyag által is eltér, eltér továbbá az anyag rakásának módja, és végre azáltal, hogy egy kis lépcsőnyi magassággal kiemelkedik az általános kövezetből. Az anyag legtöbbször olyan, hogy kocszi-ut kövezésre gyenge volna, azaz homokkő vagy mészkő, melyből azonban egész táblák vésztnek, s olykor egy-egy ily tábla az egész járda szélességét befogja, leggyakrabban azonban szegélykő is használtatik s ez meg a fal között vannak a táblák helyezve. A szegélykő, függőleges oldala

egyszeremind az utcai víz levezetésére szolgáló csatorna meredek partja, szemként az ellenkezővel, melyet az utcai kövezet szelíd lejtje képez. A járda ezen rakás módja kétségtelen előnyökkel bír a miénk felett, mert a szelíd kötéblákon sokkal kellemesebb járni mint a kocskákon, de másodszor az emelkedettség tökéletesen biztosít azon kelletlenség ellen, melyvel a járdát olyan csölokra is bitorolják, melyekre az csinálva nincs, így például míg nálunk a szakár csakugy reá megy a járdára, a targoncsás csakugy igénybe vessi mint a követet egyéb részeit, a külföld említett városaiiban, ha egyszer a járdára jutottam, biztos vagyok benne, hogy azon sem targoncsás, sem bérkocsis, sem egyéb bármi néven nevezendő jármű nem háborgat. Ezen biztonság igen jól esik ugy az embernek, mind a ház falának és a bolt kirakatoknak, melyeket ezen esetben tisztábban is tarthatni. Nagy táblában kapható kőanyag Budapest közelében nem hiányzik, ilyen többi közt

1) azon mészmárga, mely Buda igen sok helyén jön elő, s ámbár néhány helyen kisebb a szilárdsága mint kívánatos, de több helyen a kellő tulajdonságokkal bíró féleségűek is találhatók. Egyéb lelhelyeken kívül említen-dő: a Gellérthegy északi oldala, a Nagy-Svábhegy déli és keleti része, hol több apró bánya is van nyitva, s a szőlőkben hol lépcsőnek, hol a határvo-nalok vagy viszcatornak kirakására fordítatik.

2) Sokkal jobb minőségű táblás-követ szolgáltatna, például az Üröm határában levő nummulitmész (Plattenbruch), mely e célra felsőes any-a-got nyújtana. A bánya meg van nyitva, s e remek táblákból a borsajtóhoz készítenek táblákat. Innen négyeseg ölyi, sőt nagyobb táblákat akarattunk szerinti vastagságban kapni, éppen nem járna nehézséggel. Vácz határában a Naszáll délkeleti oldalán szintén van igen szép nummulitmész szabályos rétegekben elválva, miből kocskákat is kezdtek faragni, *) melyek mind szépek, mind tartósak lettek volna oly helyeken, hol erős mechanikai kop-tatásnak nem lennének kitéve. A meglepő rétegezésnél fogva az ottani kőfejtők, hogy a többi kőbánya anyagától megkülönböztessék, „p á d i m e n - t o m k ő n e k” nevezik.

3) A visszgrádi trachyt-csoport több helyen szintén szolgáltatna táblá-kat, mert helyenként a trachyt ilyen elválással bír, ámbár ezen táblák nem a legtartósabbak volnának.

4) Alkalmilag egyéb még nem nevezett közelpontokon is kaphatnánk táblákat kis utánjárással, így Buda környékén egy fiatalabb homokképlet van, melyből Budakeszin kőszőrűkövet is hasítanak, más több ponton nem is használják; vannak a kis-cselli mésztuff-képletben is olykor egyes réte-gek, melyek táblákat szolgáltatathatnának, Ó-Buda hegyeiben szintén vannak

*) Tervben volt itt a vácsi fegyvereseket foglalkoztatni, de abba maradt.

szép táblájú kávé-barna márga rétegek, melyeket midőn egykor az iparegylet jutalmat irt ki egy az országban feltalálándó lithographiai kőre, pályaszként léptettek fel stb.

Az anyag tehát nem hiányzik, de mérészt nagyon valószínű, hogy kevesebbe kerülne, mint a mostani járda, harmadszor tartósabb volna, és úgy javításra ritkábban volna szükség, minő egyéb hátra mint annak megkezdését ajánlani, legalább is oly helyeken, hol eddig járda nem volt, mint például az akadémia épülete, meg az a fölött készülő házcsoporthoz körül, hogy így a gyakorlati előnyt mindenki szem előtt látván, kedvet kapjon egyéb helyekre is átvenni, legalább azon helyekre, a hol a szükség beállott a régi járdát újjal cserélni fel. Sietek még hozzá tenni, hogy az itt elősorolt táblák mind olyan tulajdonságúak, hogy a koptatás által érdességüket nem veszítik el, s így azon kellemetlenséget nem tapasztalnak rajtuk mint a márványon, hogy nedves állapotban vagy télen veszedelmes volna rajta járni.

Szűk utczában nem, de szélesebben mindenesetre kivágatos volna ilyen emelt járdával bírni, s azon sok kísérlet után, melyet különösen Páris tett az utca-kövesetben, ezen megállapodást a járdakészítésben, mint önként szóló bizonyyságát annak, hogy annál jobbat jelenleg nem bírnak fel találni, mint sok tanulmány s pénz-áldozat eredményét méltó volna elfogadni, miután az kevesebbe kerülne az egyeseknek, s nagyobb kényelmére és biztonságára volna a közönségnek. Bécsben a Sz. István temploma homlokzatával szemköst szintén meg van már kezdve ezen neve a kövesetnek, ámbar az utánszák alakra nézve gyenge, anyagra nézve pedig pazar, mert ugyanazon gránitból van, melyből Bécs legszébb monumentumainak talapzata.

Az utcai köveset. — A mindenféle szabálytalan alakú kövvel kirakás idejét lejártnak tekintvén, csupán a faragott kövekkel munkára vagyok itt tekintettel. Trachytunk mállás által is, de koptatás által is veszítvén részeiből, két szempontból volna védendő.

A mi a mállást illeti, ez lényegével függ össze, itt tehát egyebet nem tehetni, mint meghatározni, hogy több trachyt közül melyik félesebb mállik leglassabban. Általában mondhatni, hogy mentől tömöttebb s üvegesebb természetű, így például a most használtak között a vissegrádi és apátkúti kevesebbe mállik, mint a bogdányi vagy szobbi, legtöbbet pedig a dömsői íger. A bányánál vizsgálva könnyen meggyőződhetünk, hogy a trachyt friss töretben vagy mélyen a földlétől egészen más kinézésű mint a földletlen; de viszont a friss töret is elváltozik több idő múlva a légbeliek azon hatásánál fogva, melynek összeségét mállásnak mondjuk, s a melynek tulajdonítandó például, hogy a kőzet bizonyos kéreggel húzódik be, élei csúcsán meggömbölyödnek, a trachytnál nem ritka eset, hogy valamely szögletes darab

gömbbé válik, a változás e neme egyaránt hatván be a középpont felé; a mállási kőregék fokozottan lehullanak, s így egyéb, mint gömbalak, nem is lehet az eredmény. Még sokkal inkább gyorsabban megy véghez az elváltozás, ha a trachyt kővezetire van használva, mert itt a nem málló anyag is elkopna az erős surlódás által, melyet a rajta vonzott terhek nyomása és karcolása okoz, és mivel a mállás ellen egyebet, mint mondtam, tenni nem lehet, a koptatás hatását kellene lehetőleg alacsonyítani, s erről szabadon véleményemet kifejtani.

Eset homokra van építve, melynek vastagsága néhány lábtól egészen 45-ig tart, s csak ezen változó mélységben terül el alatta a hullámos felületű tömött (miocen) agyag. A követet almánya nem egyéb mint homok, tehát egy olyan anyag, mely egyenetlenül enged, innét ha az ujonnan készült követet még oly tökéletes elkot képezne is, ott mélyedések igen könnyen állhatnak elő, s mihelyt egy kocsi beáll, a közellevők romlása sokszorosítva van. Ezen tán úgy lehetne segíteni, ha előbb szilárdabb alapra tennék, például olosó kőtáblákra, vagy szabálytalan kődarabokra, melyek mint bányahulladékok bizonyosan nem sokba kerülnének. Technikusaink majd tudnának itt segíteni, ha az úgy lendületet kapna, pedig hogy itt változást tenni érdemes volna, alig tagadhatni, mert utca-kövezettünk nem tartós, hamar megromlik, a sok igazítás sok pénzbe kerül, mi által megvonatik az alkalom és lehetőség a város oly részeit is kövezni, melyek sürve várják az újabb kövezést, végre a közönségre nézve is alkalmatlan az utca fél minduntalan ismétlődő elszárasa.

A macadamizált utak. — Egyike azon nyereseményeknek, melyekre úgy Párisban, mint Londonban rájötték az, hogy téreken és széles utcákon az apró kövecsesli kirakás sokkal előnyösebb mint a kövezés. Ha eleinte tán többbe is kerül, de utóbb jutányosbna tűnik ki mint a kövezés, a mit megkíván az a pontos gondviselés, mi a háromban összpontosul: a legkisebb kátyú betöltése, azorgos öntözés és a porladék eltávolítása. A közönségre nézve sokszorosa az előny, míg a kövezeten a kocsik sája roppant nagy, a kövecselten, úgy szólván semmi, ha az ember követéről egy ilyen kövecses útra megy kocsin, szintén jól érezi magát. Páris egy nevezetes utcáján egy feltűnő eredménye az lett a macadamizálásnak, hogy a ház-jövedelem fellebb rugott, mert míg azelőtt az emeletek az utcai robogás miatt remegték, egy kisebb ideges egyén ki sem állhatta, a kövecselten út visszahozta a csendet, s a lakások igen kapósak lettek. — Hogy magára a székérre nézve is előnyös az erős rázkództatás nélküli járhatóság, önként értetik.

Térainkre s utcáink legelőnyösebbjére ezt valóban ajánlhatni.

Azonban a mi eddig készült ezen mód szerint, nem mindig felelt meg a célnak, először nem: mert rosszul volt az anyag megválasztva, másodszor nem: mivel nem volt kellő szilárdsággal készítve.

As eddig főleg Budán használt kövecsek nummulitmész, dolomit és a tömött liasmész, mind a három; de különösen a dolomit igen rossz anyag, mert kis nyomásnak sem áll ellen, karcolás által könnyen porlik, és pora legkevésbé sem áll össze, hanem a legkisebb szélnek parancsára nagy mennyiségben felszáll a nagy kellemetlenséget idéző elő; másodszor nem felelt meg a célnak, mert a laza homokra volt hordva minden kőalap vagy kő oldalát nélkül, tehát a kockák szétnyomták, s a homok újra előtűnt.

Anyagra nézve igen nagyon ajánlhatni a basaltot, de mivel az mindeddig kellek bányászva nincs, bennünket legkésőbb talál a trachyt. A bányáknál roppant gőzök vannak meggyűlve, minek pusztá eltakarítása is sokba kerül, de ha azt értéktől lehetne, mind a két fél nyerne általa: a bányatulajdonos, ki csálta a bányájánál tört nyer, s az útát maga elől nem zárja el, másrészt a vevő, ki olcsóbb anyagot kap, mintha azt külön kellene törötni. A trachyt elég keménységgel és szívóssággal bír, hogy a kellő ellentállást szolgálta, elmállása által agyagot ad, mi nem idéző elő sok port, sőt ellönkésűleg a még kőnek maradt részeket mintegy cement magába gyárja és tartósan kap róla felületet. A trachyt közé a nummulitmészből keverni keveset (vagy egy negyedrészt) nem árt, de a dolomit még itt is kizárandó.

Egy vetélytársa a trachytkövecseknek a negyedkori kavics Pest környékén, melyben elmállott trachyt van quarca-féle hömpölyök és homok társaságában. A trachytból lett anyag ezen kemény körésszel leköti, s azok begyurva nagy nyomást kiállanak, koptatást pedig alig szenvednek, mert keménységük minden oly anyag keménységénél nagyobb, mely velük érintkezébe jön.

Mindent összevonva a viaszapillatás a következő:

1) Járdákra táblák volnának használandók akár egész szélességben akár szegélykövel, s erre az ürömi nummulitmész a legajánlatosabb. A járda széle egy lépcsőnyivel felemelendő, s ezen emelvénny enyhébe az utcai csatorna vonal helyemendő.

Csekélyebb koptatást és hűvösebb helyekre az asfalt sem volna mellőzendő.

2) Keresztútakra vagy szűkútsákra trachyt-kockák. A mi geographiai s geológiai viszonyaink nem engedik a gránitot használni, de a trachyt sem áll sokkal alább, azal beérhetjük, míg nagyobb lendületet nyervén az úgy, még majd jobbfeleségeket is fognak felkutatni. A trachyt elmállása által képsődött por és sár Pest környékének talapára igen jó ásványtrágya gya-

nánt használható, mert éppen ezen alkatrészekben szűkülökdi. A söpredék tehát termékenyítő anyag is, míg a mészkövek pora a mi földjeinkre éppen nem kell.

3) Széles utcákon vagy téreken míg a járda a főnebb említett módon készülne, a járdák kösti részre törecses (mackadamizált) követet ajánlandó. Londonban ennek táblás kövekből készítenek alapot, s erre jönnek a törecsek. Anyagul 1-ör a trachyt ajánlandó annál inkább, minthogy a hulladék a kockák készítésénél úgy is halmokra gyűl, 2-ik a negyedkori kavics, mely trachythömpölyöket szintén tartalmaz nagy mennyiségben.

ROMHÁNY,

ÚJ LELHELYE A NEGYEDKORI ÓSÁLLATOKNAK.

Kubinyi Ferenczről.

Felolvasta 1868. július 15-kén a szakgyűlésen.

Nógrád megyében kebelezett Romhány helysége, Vác városától az országúton Rétságig, onnan Ránkfelé a tengerszem nevű tó mellett menve, 3 órányi távolságra kelet-délnek fekszik. A helységet egy kártékony Lókos nevű patak hasítja ketté, mely a falu közepén egy nagy kiterjedésű áradási tért képez. — Hajdan a romhányi, bodonyi, asztoki és lőrinczi völgy, melyen a Lókos folyik, nagy részben nádasokból és mocsárokból állott; ily képe volt ezen völgynek 1710-ik évben, midőn II. Rákóczy Ferencz a császári sereg ellen harcolván, csatát vesztett. Jelenleg a Lókos szabályozva lévén, az érintett völgyön kétszer kaszálható szénát és sarjút bőven termő kaszálók terülnek el, melyek azonban rendkívüli sáporok alkalmával, mindamellett is, hogy a Lókoson levő köhid előtti áradási térnek egy része kanadai nyárfákkal ültetett ki, a beiszapolástól nincsenek megóva. Az áradást és iszapolást a helység egy része, mely a Lókos jobb partján fekszik, felett emelkedő s keletről nyugotnak terjedő itt-ott egyes fákkal, mint egykori lábas erdő maradványaival ellátott hegyoldal számos vízmosságain lezuhanó rendkívüli sápor és eső viz okozza, mely sok helyen 2 öl mélységű árkot mosott, melynek medre part szélén szokott vízzel és iszappal telve lenni. Ezen árok egyszersmind útnak is használtatik melyen menve bal felül a jó karban levő híres bort termő szőlők díszlenek. Az út vízmosságokon keresztül az úgynevezett alsó sűrű hegy oldalán vezet, ennek lejtjén a víz mocsárokból részint egyes homok-kő hömpölyök, részint kisebb nagyobb kiterjedésű homok-kő rétegek fordulnak elő. — Találtatik a szőlőkkel szemközt az úttól jobbra a hegyoldalban egy homok-kő bánya, melyben különböző színű homok-kő fejtetik. — Az alsó sűrű hegyre felérvén, ezen hegyháttal párhuzamos vonalban egy másik hegy vonul el; — a két párhuz-

zamosra elvonuló hegyhát közötti völgy Kőszikla laposának nevezetik. — Az első hegyhát oldalába déllel szemközt egy több ölnyi magasságu meredek mészsík emelkedik, ennek tövében egy medénese találtatik, mely a két hegy oldalából lefutó esővizet felfogván, rövid idő alatt azt elnyeli, mi is egy nagybuzerű tölcser alakú, földalatti üregre mutat. — A második hegyhát oldalában, északkal szemközt, szintén egy hasonló mézsík emelkedik, melynek egykori meredek oldala már elherdatott, részint mészégetésre, részint országotakra. Jelenleg a kőfejtés puskaapor és vas rudak segítségével történik. Es azon szikla, melynek oldalában kőfejtés közben egy boltoszt, egy részben söd színű mészpáttal és csepögkövel bevont üregre akadtak. Esen üreg majdnem egészen telve volt agyaggal, mely agyagban a munkások felügyelője által, az itt látható nagyobb csontok találtattak. Prónay István romhányi közbirtokos tudomást nyervén esen fölfedezésről, azonnal sziveskedett engemet a helyszínére meghívni. Örömmel fogadtam el szives meghívását és f. hó 8-án Frivaldszky János museumi őr úrral a helyszínére kirándultunk, és még az nap a kérdéses kőbányát megtekintettük. A munkások felügyelője, Prónay István úr abbéli fölszólításának, hogy a helyszínén leendő megjelenésünkig a csontok további ásásával bagyna fel, engedve, a helyszínén lett megérkezésünkön azonnal az üreghoz vezetett és készen nyilatkozott az ásítás folytatására, és a netalán előfordulandó csontok általengedésére. — A felügyelő előadása szerint a kérdéses boltoszt és az alatti üreg tömör mészkővel volt fedve, melynek se felső területén se annak oldalában hasadék nem találtatott, ugyanezt állították a helyszínén jelen volt közbirtokosok közül többen is. Egy munkás azonban azt állította, hogy ő azon tájon, a hol most a nyílás eleje vagyis kezdete van, mielőtt az a rajta fekvő sziklától megszabadított volna, egy gömbölyű lyukat vett észre, melyen egy róka bebújhatott volna. Bár mit láttak és tapasztaltak legyen a munkások és mások is, annyi bizonyos, hogy a sziklában egy ölszélességű nyugottól kelet felé $3\frac{1}{2}$ ölnyre lefelé nyúló, majd nem egészen agyaggal telt üreg találtatik, melynek egyik oldala több helyen ki van mosva és azon a víznek régi nyomai jelenleg is észrevehetők; a csontmaradványok sérült állapota is arra mutat, hogy azok az agyaggal együtt más helyről, valamely ösönvízi catastrof alatt, alkalmasint azon időben, midőn az a vidéken hatalmas torlászöld (Löss) képződött, a kérdéses üregbe sodortattak.

Lássuk már a romhányi mészsík és homokkő települési viszonyait. — A romhányi hegynek kiterjedése nagyobb lévén, a fentebbi homokkő bányán kívül, még két homokkő bányát vizsgáltunk meg. — A legnagyobb kőbánya mintegy 200 lépésnyi kiterjedésű, és az úgynevezett Kapuhelyi kőbánya, mely délnyugottal szemközt fekszik. — Felsőről lefelé véve a rétegek vízarányosan ekkép fekszenek:

a) Torlászöld, ennek vastagsága helyenként 1, sőt $1\frac{1}{2}$ öl.

b) Kavics torlass.

c) 1—2 láb vastagságú homokkő rétegek.

d) 1—2 öl vastagságú, egyenlő s finom szemű, a bányának egy részében sárga színű homokkő réteg. Ezen legalsóbb réteg legkeményebb levén, ebből készülnék kőszőrűkövek, hidakra szükséges parapéták, oszlopok, medenczék, kutak mellé víztartók, keresztetek, sírmlékek stb.

Van még a romhányi hegyben egy kis patak jobb partján éjszakkal szemközt egy kis kőbánya, melyben alkalmasint vas oxydhydrát által veresre festett kőtömeg fordul elő. A vízműsásban találtató homokkő felső rétegében mogyoró, sőt dió nagyságú quaresok láthatók. Ezen kőbányában, minthogy a falutól távol esik, jelenleg követ nem fejtenek.

Mész- a többször érintett romhányi hegyoldalban, sőt az egész határban a fent leírt két mész sziklán kívül másutt nem találhatik. Ezen mészsiklák a hegynek legmagasabb pontjait foglalják el. A rétegek kelet-délnek dőlnek.

A romhányi mész- alkalmasint a lias képlethez, a homokkő pedig a harmadik rendű képlethez számítandó, következésképen a homokkő a mészkőnél fiatalabb. Úgy látszik mintha a homok a mészkövet köpeny gyanánt venné körül.

A romhányi homokkő azonos a nagyszáli homokkővel, a nagyszáli leginkább durva szemű, a vastagabb kőfaragási munkákra azonban alkalmas.

Az ez alkalommal gyűjtött mész- és homokkő példányokat van szerencsém a következő renddel bemutatni:

1. Sárga és világos lila színű homokkő.

2. Egészen lila színű homokkő.

Ezen két példány a Gyakorka nevű szőlővel szemközt, a vízműsások közötti kőbányából való.

3. Kavics torlass.

4. Sárga színű homokkő.

5. 6. 7. 8. finom szemű fehér homokkő, a legalsóbb rétegből.

9. Sárga színű szintén a legalsóbb rétegből.

A 3. 4. 5. 6. 7. 8 és 9-ik szám alatti példányok a Kapuhegyi kőbányából valók.

10. Alkalmasint vasoxydhydrát által veresre festet homokkő.

11. Sárga színű veres foltokkal ellátott homokkő.

Ezen két utóbbi a fent leírt 3. kőbányából való.

12. Világos zöld színű mészpát az anyakővel egybeforrva.

13. Szinte világos zöld színű mészpát csepegőkővel.

14. Sárga csepegőkő.

15. Ugyanaz.

16. 17. és 18. számú csontokból álló koponyatöredék.

19^a) Aggag, melyben a csontok találattak.

A 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19^a)-ik szám alatti példányok a fent leírt kőszikla-laposi mészkőbányából valók.

A mi már a kérdéses őregben talált ősemisőrk maradványait illeti, azok a vastagbőrűek és kérődzők közül származandók.

A vastagbőrűek közül az őselefánt van képviselve; ló is van vele társulva.

A kérődzők közül az eddigi összehasonlítások nyomán a cervus elaphus és alces (jávorszarvas)? van képviselve.

A kérdéses őse csont maradványok megvizsgálására és a most élő hasonnemű állatok csontvázaival összehasonlítására több idő kívántatván, minden egyes csont maradványok felett végső ítéletünket esúttal nem merjük kimondani; — annyi azonban bizonyos, a felső és alsó állkapcsok töredékeiben levő fogak legközelebb állanak és legjobban hasonlítanak a most élő cervus alces fogaihoz, az esután következő 38. szám alatti bal oldali alsó állkapocsból való 3-ik zápfog pedig azonos a cervus elaphusféle zápfoggal.

Addig is, míg a kérdéses őse csont maradványok végképen meghatározhatnának, szerencsém van a csont maradványokat a következő renddel bemutatni:

19-ik szám alatt jobb felőli csomb csontnak alsó része:

20. 20^a) bal oldali első láb al kar csontja — két darab.

21. Jobb oldali első láb al kar csontja — annak alsó része.

22 és 22^a) jobb oldali alsó állkapocsbeli-zápfog.

23. Oldalborda töredék.

Az eddig elbeszámolt őse csontok maradványairól bizon mondhatjuk, hogy azok az őselefánthoz tartoznak.

24, 24^a) bal oldali fel karcsont.

25^a), 25^b), és 25^c), jobb oldali alsó kéztő csont.

26. Bal oldali lábtő csontnak első része.

27. Jobb oldali hátulsó lábtő csontnak alsó része.

28. és 28^a) jobb oldali sark csont.

29. és 29^a) jobb oldali sark csont.

30. Sark csont melletti csont (tarsus).

31. Jobb oldali csomb csontnak alsó része.

32. Jobb oldali újj perecz.

33. Újj perecz.

34. Lábszárcsont. } lőtől való

35. Egy újj perecz több csontokkal összeforrva.

36. Állkapocs töredék.

37. Két darabból álló koponyatöredék, alkalmasint *aloe* féle. 31

38. Bal oldali alsó állkapocsból való 3-ik száfog — alkalmasint *corvus alaphus*. 32

39. Felső állkapocs töredék. 33

40. Alsó állkapocs töredék, mindkettő fogakkal ellátva. 34

A 36, 39 és 40. szám alatti felső állkapcsok alkalmasint *corvus aloe* hez tartoznak. 35

A 33. és 34-ik szám alatti csontok lőtől valók. 36

A 24, 24^a), 25^a), 25^b) és 25^c), 26, 27, 28 és 28^a), 29 és 29^a), 30, 31, 32, 33, 35, 37. szám alatti és csont maradványok szintén *corvus aloe* hez tartoznak. 37

Befejezésül nem hallgathatom el Prónay István urnak a kérdéses és maradványok ásatása és megszerzése körül, következéské az előírtan előmozdítása érdekében tanúsított buzgalmit. Ő volt az, ki engemet a legelőször napfényre került és csontokra figyelmeztetett. A saivos fogadtatáson kívül oda és vissza Vácig számunkra alkalmatosságot rendelt, az ásatási és átazállítási költségeket ő fedeste. Midőn ezen a tudomány előmozdítása érdekében tanúsított buzgalmaért és áldozatkészségeért őszinte köszönetemet nyilvánítanám, teljes meggyőződésemmel, hogy ebbeli kijelentésemet mind a tisztelt földtani társulat, mind a museumi igazgatóság annnyival inkább, — minnekutánna Prónay ur a napfényre került és emlézők maradványaival a museumnak kedveskedik, — magáévé teszi. 38

XVI

A NYUGOT-INDIAI SZIGETEK.

Dr. Wass Samueltól.

Alig egy évtizeddel ezelőtt a világnak mivelts és műveletlen népei egyaránt bámulattal teltek el Californiának fölfedezett mesés kincseiről. A rendkívüli hír, — mi a valót mindegy től sokak szárnyalni — lába hozta a népeket, s nemcsak a legközelebb eső, de a világ minden ismeretes pontján hangzott California kincseinek híre, s a hirtelen meggazdagulás reménye es időben, mondhatni californiai lással borítá el nemcsak a Mississippi partjait, hanem a Rajna vidékét éppen úgy, mint a J a n g - s z e - K i a n g - u o t t éreit, s tevékenységre szöllítá a kalandos vészalkatot, mint ez a Cortesek és Pizarrok korában történt.

E rendkívüli fölfedezés kezdetén Európa népeit egy nagyszámú politikai vihar ráskódtatta meg, melynek szomorú eredményei igen sok — különben talpig becsületos és erényes embert szeretett honából a világ közeli külföldre csábított. Az ilyenek teljeseen mindegy volt, hol tölti életét napjait, mert a földnek bármely részében is egy volt helyette; bontalan volt itt is, amott is, és mindenütt erőfeszítéssel párosult munkával kellett kiemelni. Mennyire hathatott tehát ilyenekre az új eldoradoznak így megnagyított híre akkor, midőn a még nemrég megtelepült s jó kormánymányú csatások is Amerikából úgy mint Európából, felhagyva mérsékelt kényelmökkel, egy sok veszélyvel fenyegető hosszú útra keltak, az új földjén leprével mérendők a jó létnek (?) s gazdagának legkövetlenebb anyagát, s sárgán fénylő aranyat.

Nem a meggazdagulási remény, hanem a száműzöttnék bármely helység iránti közömbössége és a tapasztalhatatlan égető vágy engemét is útra kellének az új eldorado felé, s 1850-dik év július hava első felében a sok ezer új argonauták sorába vegyültek, *quo fata ferant*, szerencsét próbálando, mit nyújt előlme a sors?

A dús arany fekvetek feltalálása után csakhamar három út nyílt meg az új országba való kivándorlásra; az első — s eleintén legjárottabb — az amerikai continens körülhajózása volt, s az addig inkább csak a ézet-vadászat

mirmidonjai által ismert rémletes híri Cap-Horn általánosan rettegett viharaival most egyszerre sok hajón utazó jött érintkezésbe.

A második a Panama-földszoroson vezetett által, hova az arany felfedezése után alig egy évvel rendes gőzös-vonal állíttatott, mely egyúttal a posta havonként kétszeri járását is lehetővé tette. Egyik gőzös osztály New-Yorktól le a földszorosig járt; ezen átkelve, a csendes tengeren másik gőzös osztály vevé át a közlekedést San-Franciscoig Californiában, s ezen út, rövidsége miatt, csakhamar a leghasználtabb lön, az átkelésre csakis egy hónapot vevén igénybe, míg az első rendszeren 6-8; sőt olykor több hónapig is tartott.

Az első években azonban nagyszerű kivándorlások történtek az Egyesült-Államokból az észak-amerikai vadonokon s pusztákon keresztül, mely út sokkal több veszéllyel vala egybekötve, mint a félelmes cap-horni; ezerek pusztultak el eleinte a sivatag járhatlan útain, részint a vad indiánoknak mindég rabolni kész csapatai, részint betegség által vagy kimerüléstől; nem ismervé még akkor egyenes járott vonalt, minden útmutatójuk ezen caravanoknak csak a delejtű volt, mint a tengerészeknek, hogy irányát megtarthassák, többek pedig még a kétes útmutatót sem használva, sokat kóborogtak visetlen, kopár s egyéb helyeken, míg a késő évszak sok nyent örökre a vadon mélyeiben megdermeszte.

Vajminő rettenetes látmány volt akkoriban a Sierra-Nevada napkeleti oldalán azon hely, a mint az azon sivatag pusztaságából kivesető út, mely a hegylánc és a szikla-hegyek (Roky-Mountains) között terül el, a Sierra-Nevadát megközelítő? a vérsznek a nyérszotnek rettentőbb képe alig képzelhető. Egy körülbelül száz ölnyi széles a sivatag-térbe bekanyargó vonal ez, melyet szemmel követni leheté annyira, a mennyire a látás képes vala elhatni, bőven behintve a hástartás és az emberiség használata körül meghívántató mindennemű eszközökkel, edényekkel, öltözetekkel, szétört eszközökkel, használatra alkalmatlanná lett fegyverekkel, mik sajátosori vegyületben heverték, közte sok elhullott ló és szarvasmarha, s azéleik a számos sírhantok, egy-egy gyakran az elhunaytnak durván karczolt nevével ellátott kövel, az nyérszet és pusztulásnak rettenetes képét adá, mi ott annál borzasztóbb látmány volt, mivel mindezen pusztulás közepette semmiféle élő lény mozgása vagy repülése nem létezvén, a végpusztulás borzasztó csendje mindenkit rémülettel tölte el.

Végre csakugyan a helyek járhatóságát is kikapák a civilizatio ama rettenthetetlen útazai az anglo-amerikaiak, s most az ezen utat követő caravánok tavasz nyiltával indulnak St.-Louisból, hogy augusztus végével a Sacramento völgyébe érhessenek Californiában.

Az első útnak tehát hosszadalmassága miatt, mely jelenleg is a leggyakorlottabb tengerészek hosszas kísérletei után még mindig négy hó-

napra számíttatik, az utolsónak pedig nehézségei, hosszadalmasága, és csak bizonyos időszakrai használhatósága miatt az első a személyes állására nézve a gőzös vonalakat illeti. A Kormányzat megengedték, hogy én is ezen vonalt vegyem használatba; de mivel csak több hónapi előre való bejelentés után lehetett átjegyhez jutni, ez időt némely szükséges tanulmányokra fordítottam. A Végre 1850-ik év július 15-én, még két, a magam helyzetéhez hasonló körülményű utasammal, George a gőzöset a kalandosra útra lépéni.azon időben a New-Yorkból indulni szokott californiai posta gőzöze Havannában, Guha szigetén állomást szokott tartani, mely út 5 nap alatt tévé New-Orleans-ból, ugyancsak Havannába egy más gőzöszintén szállta át azokat, és mintegy találkozó helye volt a New-Yorkból, New-Orleansből és a Panama földszelétől visszatérő gőzöseknek, illető rendeltetési utasítás a new-orleansi gőzössel kicserélendő, e mellett szén-raktáry is lévén ottan, az útra szükséges szén is gőzösek itt vették be, mely alkalommal egy pár nap mindég jutott az utasoknak pihenésül, és egy földi paradysom minden természeti szépeitgenek élvezésére, lezámítva mindenesetre a nagy hősi get és sárka lást, melynek itt van egyik főtanysja, mely a szokatlannak bizony nem igen kellemes a élvezetere háberítélag hat; a mi pedig a sárka lást illeti, arra legjobb, ha éppen nem is gondol az ember, kivált ha az úti időszak megválasztása nem szabad akaratától, hanem a parancsoló körülményektől függ; egyébiránt kalandokba bonyolult ember az esélkre nem is gondolhat, béküljön ki jó előre azon gondolattal, hogy sirját ott fogja, ahol a halál éri, különben ha e kérdést illetőleg nyugtalan, jobb ha veztegyül mindenesetre jó tanácsul szolgáland, ha a szemet a nyet ciklandostató számtalan forró ég-év alatti gyümölcsöket, a tejet és pálinkát kortolni fogja, hanem a pompás asivarokat, kivált a Cabanna vagy Loper gyárokból kerülteket élvezheti, és ha valami igen finomat akar a füstölgetésben élvezni, menjen az említett gyárok valamelyikébe, csináltasson magának frissen egy inye szerénti szivart, gyújtson rá és sétáljon ki a sétatereknek az egész világon a legesebbikére a Paseo-Tacon-ra, és ott a lilidendronok, magnoliák, oleanderek, redodendronok és isten tudja mennyi minden másféle dendronok dús árnyai alatt élvezzen oly nicotian füstöt, a melyenről soha senki nem álmodott pipás életének ötvenedik évében se.

Egyébiránt hogy a luxusnak és természetelleni, nagy és felesleges néme minő nagy hatással van némelyeknek nyjére, másoknak pedig képzeldő tehetségére, leginkább észlelhető volt akkoriban egy ilyen Californiába utazók seregével megrakott gőzösnök fedelén, midőn az napnyugtaker útnak indulva, miután a Castillo-Marro alatt kifelé haladtában már a kikötő őrségével az ismeretes „hoe ship, where are you bound” szöcsérén átesett, és a hirtelen bekövetkező alkony kétes homálya közepett a

hajó födelzetén az ember szetteként, a sűrű homályban már csak gnom alakban észrevehető útazók egy pár százának feje körében látszó szivar-végeket lát, mintegy bizonyossággal, minő pompás a havannai szivar; s pedig gyakran megtörtént, hogy némely avatatlan a számtalan apró szivargyárcskák egyikébe tévedve, nagyon jutányosan vásárolt, de borsadalmasabb csillakra antraszöldi trafikban sem tehetne szert.

Havannából 4 napi gödölni útazás után megköszöntök a dús tropicusi erdőszéggel sűrűn borított híres földssorost, mely két oly nagy földrészt, mint egy heakony szalag egybekötve, csakis mint egy negyven angol mértföldnyi szélességével választófalaként áll a két világ-tenger közt, azt egymástól ekként elkülönítve. Azon időben semmi rendszeres kikötő a földssoros napkeleti oldalán nem létezett. A nyomorult, ronda, posványos kicsiny Chagres helysége volt a kiszálló hely, mely egy hasonló nevű folyónak torkolatánál fekszik.

Az csak csekély vízmélyű hajók általjárható torkolatot, regényes alakú kis erdő védí, mely a spanyol uralom ideje alatt épült, az előbbeni században azon vidéken létezett boucanier-ek (tengeri rablók) nagyon elterjedett hatalmaskodása ellen, kiknek korlátozására azonban elegendő erőd sohasem volt, sőt 1760 körül Morgan, a boucanier-ek akkori híres vesére által be is vettetett; ez ostrom alkalmával az erdő ormairól egy ágyú levettetve, a tenger felől egy szikla repedésben fűnt akadt, s maig is azon helyen látható, bámulására mindazoknak, kik e történetet nem ismerve, csudálkoznak miként juthata oda az ágyú. — Az erdő aránylag nem régi, s alig lehet kétszáz éves, de az éghajlat s levegő ott szörnyű emészttőleg hat minden épületre, s e miatt ezen erdő is az agg mohosodás színtét inkább hordozza, mint négy annyi idejű testvérei a Rajna mellett.

E helyen nem lévén alkalmas kikötő nagyobb hajók elfogadására, a Georgia mint egy két tengeri mértföld távolságra az erdőtől vetett horgonyt a nyílt tengeren, s innen apróbb derogyéken történt a partre-szállás.

A mint feljebb már érintém, Chagres mindamellott, hogy az amerikai két continens napnyugoti partjai közlekedésének fő kifolyó helye volt a spanyol hódítások ideje óta, mégis egy igen silány kicsiny helyiséget képez a hasonló nevű folyó jobb partján, épületei csak is hűvány kunyhókból állanak, mindenfelől a tropikusok nagyszertű növényzetének nehéz lombjaitól körvesze, mocsáros, piszkos, ronda hely, mely csak a szörnyű lázról nevezetes, melynek azon vidéken a mérséklett égő lakója van téve.

Mióta azonban California felé az út megnyitott, a folyó bal partján egy más alakú település keletkezett volt, melyet akkor az amerikai oldalnak neveztek (american side), itt az épületek — bárha fából — de csino-

sabbak voltak, mindegyike azonban vagy vendéglő, vagy ivó- s kártyaház volt, s különbség volt a kiadód faépületek homlokzatán az egyesült státusok nagy városaihoz lévő nagyzerű vendéglők neveit látni, mint Astor House, New-York Hotel stb.

Bajosan hiszem, hogy az egész ismeretes világon valahol ehhez hasonló bűn-barlang létezhetett volna, s konstantinápolyi híres Fanaronison hisz nyolcán jóval túl tett. Hogy erről valaki maggyűződjék, elég volt a helyre bemenni, s sok bűnhelyegű arcot látni, s a köztük folyó beszélgetést tíz peresig hallgatni.

Íde öntötte ki az amerikai unió legszilajabb szepredékének ascsát, ide gyűlekesett a mexicói öbölnek s a charibei-tengernek minden kalandora s kétségbeesettje, bitófa és a garrote alól menekült szökevények, rablók, tolvajok, hamis kártyások s naplepők, pohár-csengés, káromkodás és pénz-zörgés volt a zaj, mit éjjel-nappal hallott az ember, gyakori lövéssel s ennek áldozatai hörgésével vegyülve, szóval: az új-granadai kormány nem lévén sem elég erős a kihágásokat fékezni, sem bátorsága az amerikaiak ellen fellépni, ott a kés volt az úr.

Tízcenteséges jellemű embernek elég volt ezeknek látása, hogy a mulatástól minden kedve elmúljon, s a további útasára rögtön készületeket tegyen, melyre két mód mutatkozott; az egyik egy kicsiny gőzösön fel Palanquilla-ig, onnan evezős-ladikon Cruces-ig, s ettől ösnyér-háton Panamáig, az egész körülbelül 35—40 amerikai dollárba, sok pénz egy szegény számított árcs. erszényéhes; megenged az olvasó, ha saját csakély-ségemet egy más úton mutatandom be, t. i. evezős-ladikon Cruces-ig, s onnan gyalog Panamáig.

Hárman voltunk s még két más útasó csatlakoztunk hozzánk, s így ötön fogadtunk egy odaváló belsőldi csónakot, mely egy darab csónak-faragás kivált fából állott, mintegy 3—4 öl hosszú, s 4 láb széles, mely minden szélre és nehezeke alakja daczára mégis nagyon könnyen úszott a vízen.

A ladik kőcsőpe tőjára levő két ágakból sátor vala készíten, az útasokat csőcső s napnak forró leve ellen védendő, kormányosunk egy cartagenei mengrel volt, aki magát capitano-nak nevezette, vagyis a megcsallást egész spanyol-grandnaval fogadta; a legénység pedig két barnább-bőrd snobuszból állott, bőrtüknek mélyebb színűete a dél-amerikai népség alább olasziasatból eredetűket bizonyítja, kik a vitorlásás mifitételét egy-egy hosszú dorong segélyével eszközölk. A capitano öltözete egy valamikor módos platt is volt fehér ingből, egy kék bő nadrághól, s egy szalma-kalapból állott, míg a legénység öltözete még ennél is egyszerűbb volt, ményiben az ezen vidéken szokásos szalma-kalapon kívül (jelenleg nálunk is ismeretes Panamai kalap) más bármintemű feleő borítóval nem bíbelődtek, s a tropikusi hőség által kieröltetett bő izzadság nagy gyöngyökben borította fekete bőrtüket.

Berakodánk tehát e nagyon is egyszerű nautikai architektúrával díszeskedő alkotványba; ott ládánk volt, s ezen kívül new-yorki hátrahagyott barátink bőven elláttak bennünket kényelmes neműekkel, kőmesterekkel, egy korsó rummal s egy mással megint, mely jó francia pálinkát tartalmazott, ezek s egyéb apró befűzött jól-laktató szerek mellett mon vig hádályt kerünk kalandoszerű utunkra, mely minden fly átra indult egyenlő pár hét múlva csallhatatlannal megérkezett jelenni, s mely semmit sem gondolt a jövővel, jöjjön az bármint formában, s mindig kész elfogadására, úgy a mint jön; a multa pedig a lélek teljes erejéből fátyolt von, legyőzve minden gyöngédebb szeszeket, tomboló kedélyt, és szörnyű kitérő lesz, de egyszerű mind zárkózott minden iránt, mi kívüle csak, s úgyazólvá ellenséges lábon áll az egész világgal, míg pajtásait kés minden percében az élet és halálra való harcra szállani; a haláltól való rettenetes kiéleszik kebléből, a golyó vagy kés-hegy elfogadásáról vagy osztogatásáról csak amúgy beszél, mintha szivarozásról lenne a szó; ilyen a nagyvilágba kidobott kalandor.

Az egyenlítő közelében van egy bizonyos regio, melynek kiterjedését mintegy 5 geográfiai szélességre tehetni, hol a szélesrendet rövid ideig tartó vihar szokta felváltani. Ez azon vidék, hol a két ellenkező passát találkozáva, a nedvességgel terhelt lég mind a nagy hőség, mind pedig a két sarok felől jövő légfolyam nyomása által fölfelé asorittatik, s rendes útját a felső régiókban, mint felső passát folytatja.

Ezen egyenlítői viharok öve (*Equatorial doldrums*) nem állandó helyzetben, hanem a napnak zodiachalis mozgásával változik, s igen különös benne az, hogy változása nem minden évben egyenlő, s míg az északi szélességekben egész a 23-ik fokig feljő, a déli sarok felé csak az 5-ig megy, s utjában a napot követvén, a közép-amerikai eső és száraz időszakoknak tényezője, s hova helyzete csak, ott a szélesrend által tikkaestóvá vált hátsó régióknak viharok váltják föl, a legnagyobb mennyiségű esővel olyan esők omlásnak le, melyek már nem csapokban, hanem hosszú sűrű esőalakban omlóznak le, s csakénytelen azon gondolatot kelte, miszerint bővizet csakis ilyenazart esők jödezhettek volna elő, melyeknek végtelen bőségerő, hogy valószínűképzele lehessen, legyen elég annyi megemlíteni, hogy ezen tropikus — nem esők — hanem szüntől a tengeri útasok tökéletesen járható vizet esők tak gyűjteni a tengernek felszínéről.

Panama s a Chagres folyam vidékén ezen eső évszak éppen a nyári hónapokban esik, melynek következtében a folyam rendszeren áradt állapotban van, mely igen gyakran — csaknem naponta — hirtelen több lábnyi magasságra dagad a szerint, s mint számtalan mellék völgyecskéinek való melyikébe egy ilyen esőn talált lezszakadni, melynek következtében ezen folyónak ladikkal való beutazása a nyári hónapokban akkoriban igen bajos volt és sok időt kívánt.

Igen sajátos látvány volt az árjában lévő folyókák sok útszél ládikkal élénkítő látni, hol csak pár évvel ezelőtt a nagyserű tropikus erdőknek mély árnyai közt csaknem örökös háborítatlanságban csendnek hallották az Őceán felé; az új eldorado fölfedezése azokatlan majjal váltá föl a mély csendet, a majmok és papagájok seregének nagy botrányára; e meglekonyaság közepébe sodortatván tehát, a déli órában valahára kapitányunk indult parancsolt.

A folyón fölfelé egypár óra alatt elérők e híres földeszeres az első belföldi helységet Gatun-t, a mennyiben a sillány kunyhókból álló két rövid sorbús helységnek nevezhetők; megkísértem e helység leírását:

Nem egyéb ez, mint egy rövid útca, kétfelől a világon létező leggyorsabb alkotásu kunyhók sorával szegélyezve: egy ilyen kunyhó nem egyéb, mint egy 9 vagy 10 lábnyi négyszögben a földbe ázott vad bambuszszálak, mely igen kemény nádfajnak főtulajdona, hogy nyíl egyenes és a földben nem rothad, vastagsága átmérőben 3—4 hüvelyknyi.

Ezen bambuszszálak egymás mellé ásatnak, körülbelül egy hüvelyknyi távolságra egymástól, a kerítés egyik oldalán nyílás hagyaték ajtóul vagy bejáróul; a négyszög tetejére szarvasat tötetik ugyancsak hasonló anyagból a száraz pálmalevelekkel betedetik; egy két, a földre terített marhabőr, a egy a négyszög közepén áttérjeztett függőágy (hamaca) képsik a Quezadák a Alvaredók e mongrel sarjadéka kényelmére szánt minden butorzatot.

A nép egy spanyol, indus és néger vér vegyíték, bőruknek sárga-fekete alap színe minden árnyéklatban bővelkedik le egészen a tiszta feketéig; nyelvök a spanyol, még pedig minden tájzsolás nélkül, a ha netalán valami eltérő szó van e nyelvben, bizonyosan valami oly tárgy jelölésére vonatkozik, n. m. gyümölcs, fa, növény s. t. b., melynek eredeti indus nevét a tiszta spanyol nyelvbe olvasztották.

E népnek főfoglalkozása a henyélés, életmódja igen egyszerű, a szerfelett kevéssel beéri, egy pár iszapon sült platána (a banánának egy faja) egészen napra kielégíti, vagy pedig a tortilla, nemzeti eledel pótolja a szükségét.

A tortilla igen nevezetes szereppel bír az újvilágbeli spanyol faj nagyobb részénél, mert a köznépnél, sőt falan a föbbieknél is ez a kenyér; készítése módja ez: a kukoricát estve beáztatják mezes vízbe, hol heja néhány óra mulatával mind kiropedezik; ekkor előveszik a hástartásban nélkülözhetetlen petate-t, mely egy hosszukás négyszögű kemény kő, körülbelül másfél láb hosszú, egy láb széles, elég csinnal faragva, egyik végén két rövid labbal ellátva úgy, hogy részesíteson állhasson, fölé színe sima; a tortilla csináló e szerkezeten magasabb felehez térdel, a tiszta vízben jól kimosott

fellágyított kukoricából egy marékkal a petate felső végére tesz, s egy más hozományát négy szegre faragott kővel (olyan forma mint egy kassafelső kő, csak hogy jóval nagyobb) péppé törí vagyis inkább szorja.

Midőn eként az egész beáztatott kukorica mennyiség föltörtet, egy lapos kő alá tizet rak s midőn es meghevült, a kukorica pépből egy darabot keszbe vevén előbb golyót gömbölyít belőle, s ezt tenyerei közt laposra veri, a hevített kőre teszi, s midőn félig meddig ki van állva, leveszi; ezen sajátságú lepény általános fő eledel a népnél, mint a polenta az olasznál, vagy a mamaliga az oláhnál.

E két eledelen kívül a földszoros lakói olykor cocuadióval főzött rizst is esznek, de csak vacsorára, az eként készített rizs különös jó ízű. Van még egy igen nevezetes nemzeti eledelök, a frijoles, fekete passuj, mely azonban az említett cocusos rizzsal együtt a köznépnél már a luxus czikkok közé tartozik, hanem annyi bizonyos, hogy sem olyan különös jó ízű rizst, sem passulyt soha nem ettem, mint a milyent ottan készítenek; mi módon készítik az utóbbit? nem tudom, annyi bizonyos, hogy hús-nemű egyikhez sem járul.

Az egyszerű szerkezettű falu sorából azonban kitűnt mind formája, mind anyaga, mind pedig architektúrája nézve egy szorgalom-teljes mozgékony amerikai kereskedőnek raktára, melyben a fő árucikkot a szesz italok különböző nemei képezék. Bódéja egyszersmind ivás és dörbözölésnek éjjel nappal nyitva állván, a különben józan életű nép között az erénynek további terjesztésére épen nem szolgált, sőt még szaporította a Chagreznél keletkezett bűnbarlangok számát.

Szesz italokon kívül, található vala még esen bódékban: füstölthús, sajt, kataszerűlt, s öltözetnéműk, minden azonban a legtulságosabb áron. Mindezekről azért tovább bővebb említést, hogy Gatun leírásával egyúttal rejnát adjam minden más a panamai útba eső helységeknek melyek egyaránt inkább hasonlítanak akkor egy tivornyázó, részegeskedő emberektől rafongó, délután országfőben lévő falusi vásárhoz, mint bármely egyebhez; kártya, kocská, a nálunk is ismeretes gyűlötti játék, a Fandango között talának éjjel a nappalok.

A folyó áradási nehézségei miatt csak is ötöd napra érhetők Crucebe, mely a földszoros belsejében lévő legnagyobb helységek egyike. Nappal utastunk, az az kikötöttünk, s többnyire a ladikon töltük az éjjelt. Ami az utazást a legkellemetlenebbé teszi, az nem annyira a nagy hőség, mint a friss víz hiánya volt; a szünteleni bő izadás által fokozott égető asomjúságunkat vízi útunk közben csak is a folyónak igen meleg a felettől szárazos vizével enyhíthetők, melynek kellemetlenségeit teljesen undorítóvá teszi az, hogy az útasokkal bővölkedő sok ladikról minduntalan látni lehet a természeti szükségek megtevését; lehet képzelni mi kínos és undo-

rá is lehetett tehát, — mikor ismét az ivóedényhez kelle nyulni. Ivó vizet a la-
dikokon nagyon keveset lehetett vinni, mert először a hely aszúke nem en-
gőd; másodszor mert napfelkelte után egy pár órával már úgy és vala me-
legülve, hogy ihatatlan volt, a pálinkabeli hő gondoskodásunkat sem hasz-
nálhatók, mert fölmekedgyén, égető vala különben is száradt nyelveinken,
a fűrészek is ezen merőben vulcanicus képletben felettébb ritkák, s a lakók-
nak legnagyobb része a folyóra van azorítva.

Ilyen testi szenvedés közepette valóban nem csuda, ha az útas éspé-
ketlen marad a természetnek nagyszerű szépségei, s az óriási növényzet
inim, melylyel a folyó mind két partja borítva van; egykedvűséget érez,
miallám elheled a vize hajlott colossalis fa ágak sötét lombosata alatt, melyek
a nap nyomozzó sugarai alatt mint egy meggörbülve, az enyhítő hullám
után látszanak nővárogni, — s pillantásra sem méltatja a nagyszerű ku-
szó növény-hálózatot, mely az ősi erdők egésségtől s élettől bujálkodó ér-
csendes törzselt föl az óriási koronáig befutja, egy átgázolhatatlan eleven
zöld bozóttá sűrűdvén. A kevés téren aránylag sokféle nagyszerű fák ágain
a más másféle vegetatio, a különösen virágbeli tarkaság, gyönyörű látványt
nyújt a szemlélőknek, míg alatt a földnek minden részecskéje úgy néz ki, mint
a növényházak legrikábbika s legköltésesebbje, a levegőt pedig a minden-
féle papagájok eserdeinek csövegésének saja tölti be.

Crucesba érve, a jó drágán megfizetett capitano, barna bőrű legényei-
vel, még csak annyira sem méltóztatott kegyeskedni, hogy az első évszak-
tól nagyon fölázott parton podgyásainkat fölszögítse, s a különben igen hasz-
nos segédj magadon, teljes mértékben ránk nehezülve, magyarán
mondva: a szűz vállakra került a láda, s a síros meredek parton térd én kö-
röm bővén érintkezésbe jött a mosdó vizet a kefét nagyon is igénybe vevő
anyaggal.

Rementünk tehát az Isthmusnak akkori második gyűlhelyére, mely kö-
rülbelül hasonlítja a már leírt Gatunhoz, azon különbséggel, hogy sokkal na-
gyobb, következésképp itt az említett bűn barlangok is számosabbak, s astán
egy omledező temploma is van, mint székhelynek. Nagyon repedezett helyen-
ként nevezetes csorbaságokkal rovátkolt falai, a beomló falban levő mohák
mindely fedeln, elfelejtethetetlen Petőfink „vanni akar de csak dűledni,
mint ivó, kiből sok a aszú”-re élénken emlékeztete. Torony helyett egy
hármaz akasztófa forma állvány, köznyelven u. n. harangláb tartja az egy
egy kétél darabon függő három hasadt s üti nélküli harangot, nagyon em-
lékeztetve a télire felfüggesztett káposzta főre, s a kigyódsó repedések sejt-
tetik velünk, hogy kongásuk sem lehet sokat különbözőbb a káposzta főnek
ütések alatti puffogásától.

Crucesból egy podgyás szállító intézet, Ackerman et Comp. csög alatt,
keves (?!) 8 dollárból álló díjért podgyásainkat Panamába szállította; lett

volna ennek más módja is, t. i. a különben henye és dolgotalan tropikusi nép, je a hamar kapható nyereségért a rövid ideig tartó erőfeszítést nem idegen, s kevesebb differt, mint a szállító társulat, a podgyászt hátukon átcsipelik a bárha rövid de szörnyű nehéz úton. Bámulato és meglepő, mennyi erőt és kitartást tanúsítanak ebben a két lába-terehordó állatok, kik ugyanily módon személyek átszállítására is vállalkoznak, s a ezekre bizonyos háti ülő székbe ültetik az utast, s igen biztosan át is viszik a borsodalmas úton, némelyike 200 fontnyi terhet is képes hátán átcsipelni, s mi több, ezek biztosabban járnak el a dologban, tapasztalásból tudom, mert midőn Panamába podgyászomat valék átveendő Ackermanéknál, átjónattam új kalaptokom benne lévő új kalappal együtt oly tökéletes tortilla alakban szolgáltatott kezemhez, miszerint szükségfeletlinek tartám a vele való további bibelődést, s az Ackermanék pusztá templomból átalakított raktára közvetlen hagyám emlékül.

Más nap tehát egy sajátoszerű hosszan szórt karaván kezdte a rozszant templom megett vezetett ösvényen az Isthmusnak gazdag tropikusi erdővel borított, nem magasra emelkedő hegyei közé kanyarogni.

A földszorozson át szakérút nem lehetek, minden közlekedés Panamától Crucesig egy gyalog-úton történt, melyet hajdanában a spanyolok vágtak egyik tengertől a másikig, s a mint most is helyenként észlelhető, kövessze is volt, de a melyre tán azóta soha több gond nem lévén fordítva, már 1850-ben a legelhagyottabb állapotban volt, feltört kövesete az esős évszakban a csaknem feneketlen sárban ingott, mosgott.

Ezen rendkívüli a tán sehol a földön föl nem található rosszsanagu úton vonult keresztül az említett karaván, elszórt kisebb nagyobb csoportokban; itt számos utas, ló, öszvér és számár hátán, amott egy csomó podgyással terhelt állat, melyek között itt ott az említettekén kívül bikákat is lehet látni, melyek a hátukra kötözött terhet különös szomorú kedéllyel cipelék. Ismét egyháza csoport fogig felfegyverkezett gyalog utas bagdacsok egyik körül a másokra, s ha lépéseit tévesztve elesett vagy a sárban csak uszó kö fölbillent, csipőig süllyed a kotymányba, s midőn leeslyed, lábával ki fordítva, akkor a másikkal sordírozás a hajdani spanyol utasok lig mélységeit, mely hajóktól még a természetből különös utasai ügyességgel magajándékozott öszvér is alig volt mentes, kivált a szegény hűsüfűtű páriás nagy veszélynek vala alávetve, és volt aztán tömérdek fölbukás, s ennek következtében láda recsegés s tartalmak kiomlása, ekként, miután a sárba jól beáztatott, az állatnak ismét a hátára kötötven, pompás állapotban szolgáltatott késhez a tulajdonosnak. — Legbiztosabbak voltak a gyalog szállítók; ezek szokva lévén a hely nehézségeihez, bambus botra támaszkodva biztos léptekkel viték terhekkel. Legsajátosabb látvány volt egy-egy ilyen szintén egész mestelen fekete bőrű terehordónak

hátis egy-egy szép útasó nő, kik leginkább igénybe vevék a sajátzerű
lombfát.

Megszabadulva tehát a folyóni kikos úttól, én is, már most önmagam-
mat, hűszí fogék a sajátzerű útasáshoz, az idő rövidsége és zűrtés egyikün-
ket sem bolygat, mert meghallók, hogy a hajó, melyre jégünk szökött, épen
útsa van California felé, s csak több hét múlva vihet lecsét Panamába
újabb útasokat. Kényelmesen kezdtek meg tehát útnkat, melyet a földes-
ros bővebb megismerésére fordítánk, minden völgyekébe, hegyen valami
patak szökött ki útnkra, lehetünk a mennyire és könnyen elérhető vala, s a
tiszta víz patakokban, hol fenéktig láthatánk be, — de csak ott — meg-
fordánk, mert a hol a víz sávaros, az olyan alligátorok lakják.

A mint látszik az Isthmusnak a legkeskenyebb része eredetileg homok
televény lehetett, glimmer-schifer alapon, és benső vulkáni erők a egy nagy-
szerű basalt kitörés által átörögtve, felettébb elszaggatva alakítá a csakély
emelkedés fölhányt képletet, egy rakás dombot s völgyeket képezvén; a
basalt, a hol mutatkozik, csaknem mindenütt osslepos jégecsedés, a pata-
kok medrei telek ugyanazek gömböreivel, közte sok karniol és ágath dara-
bokkal vegyülve, mely képlet igen könnyen kimagyarázható a közép Ame-
rikában, az Antillákban s új Granadáknak a földesros felé szökött. Quin-
di a hegyláncokban még ma is nagyrészt működésben lévő számos vulkánjai
által, — a vulcanicus hegyesportosok sok drága érczet rejt magában, úgy-
mint aranyat és ezüstöt, melyeknek kivételése azonban nagyon el van hanta-
golva, nem annyira a Fekék hiánya, mint azon természetes elpauzálás és
renyheség miatt, mely minden forró tartomány lakosainak fő jellemvonása. A
földfelszélés is ugyanekből nagyon hanyag állapotban van, s igen csakély
kukortosa, csakornád és banána ültetvényeken kívül egyébbel nem találkozik
a szem, az is oly csakély mérvben, miszerint szót alig érdemel, pedig az em-
lítettokon kívül nagy sikerrel lehetne mivelhető a kávé, az indigó, cacao és
a cochenille.

A növényvilág itten a legbámulatosabb, az Isthmus már borítva van
ennek nagyváltó növényzettel, melyről Amerikának az egyenlítő körüli része
nevezetes, — része az már azon üdők legnagyobbikának, mely közép
Amerikában kezdődve, déli szélé az a bizonos és pámpák föl-
dön kezdődik. Az ismeretlenég mely titkalba rejtőve, csodált a firké-
sés a civilizáció elől elhajva, csak a vadállatoknak s sományosított tal-
sán madaraknak nyújt menedéket, s egy-egy elsőri indás útsa méltó léte-
sét szökött.

Sajátzerű ezen forró égőv alatti erdőkben az, hogy az aránylag kevés
térén nagyon sokféle fa találtaik. Csak ha a pálmák különböző fajt vesszük
egyedül, már nagy sorozatot adnak; a sok finom munkára alkalmas ma-
hagony és rosewood (Rosen-Holz) itten bőségben vagyon, követi

eseket a sok, felettebb kemény fák neve, melyek alig faraghatók keménységük miatt, s közöttök 52 faj vagyon, melyeknek tömörsége oly nagy, hogy forgácsuk a vízben száraz állapotban is lefeneklik. Nem csálom itt csaknak bővebb megnevezését és leírását adni, legyen itt elég fölemlítenem az egy *mimosa* fajt a növény életből, mely az Isthmuson nagy bőségben található föl, a magas hatalmas fákon úgy, mint a fűben, sőt a föld színén szétkúszó gyöngéd növényzetben is; különös benyomást tesz az olyanra, ki a vidéken legelőbb útazik, a midőn egy igen szép, eleveneslő apró levelű, alig fölébnyí magas gyöphe, — mely szépségénél fogva szinte kintálkozik a leheveredésre, midőn körbe lép, az egész gyep mozgásba jön, s levelei egyszerre összehúzódnak s lekonyulnak, mintha rögtön elszáradás érte volna.

Ezen gyöngé szétkúszó (Krichend) növénynek igen finom levelei egészen olyanok, mint a hasonló nemhez tartozó nagy fák, melynek igen egyszerű példányai szemlélhetők az Isthmusnak nyiltabb helyein, nagyon terelőyes, hatalmas ágakat bocsát, haja ezüst szürke, nagyon sima, leveleinek nagyon gyöngé s apró volta miatt az árnyékában pihenni vágyónak nem nyújthat enyhülési helyet, ha valamelyik ága kézzel körül fogatik, az ágnak mind azon levelei, melyek a megfogott helyen felül esnek, rögtön besáradnak s lekonyulnak, s e megzavartatásból nem is üdülnek rögtön helyre, mintha több ideig utánfájdalmat éreznének; — különös az, hogy a fogásnak visszahatása, azaz a megfogás pontjától a fa törzse felé, s így a közvetlen mellék ágra, ha gyenge is, hatása nincsen, valamint a vastag törzsen vagy nagyobb vastagabb ágain ezen érzékenységet előidézni nem lehet, csak is az olyan apróbb ágakon, melyeket kezünkkel jól átfoghatunk.

Midőn a nagyszerű növényzet közepette, annak gazdagságán s szépségén elbámultatkozva, addig nem ósmert ólvén úszik a kebel, nem lehet nem beszakodni a fűvészetbeli korlátoltságon; csaknem rohanva száguld az ember a természet egyik ramakétől a másikhoz, s meglepetéstől szoborkint áll meg, hogy némely nagyon ritka virág szépségeit szemlélje; más kinyílt pompás kelyhekbe méhek gyanánt szállnak a zománcos tollu kalibrik, keserű vékony orraikkal a virág himpónát élvezendők, s így tartják magokat gyönyörű kicsiny szárnyaikon a virág kelyhe fölött a légben függve.

Nevezetesen itt a nyári hónapokban még a sokféle lepkének tarka serege, melyek közül mindenekfelett kiemelendő a kéken zománcosozott s szalag alakban szegélyezett szárnyu *Paeonia*, melynek ügyetlen repülése magára vonja a figyelmet. A lepkék ezen legpompásibikának csak himje bir nagyegő zománcosozattal, nőstényje már korántsem olyan, s színe mocskos kék, mindenesetre az isthmusi rovarcsereg fénypontján áll, — figyelmet gerjesztők itt még a fénylő bogaraknak nagy száma, melyek sokaságát tanúsítja éjenként az erdőségnek fényes szikráktól nagyon báven csillogó lombjai.

A négy lábú állatok közül, legalább láthatólag legszámasabb a majom,

valamint a tollasok közül a papagáj, ennek tapasztalhatására elég ha valaki egy fűrészes folyócska völgyébe behatol, hova a már nagyonis megélték. Onagros folyó sárga elől vissza vonultak, s ártatlan bohózkodásukat a csendben folytatják. Ragadozó állat a *Felis onca*, mely a közelebb eső erdőszeg árnyalomban prédára leselkedik, mit vagy valami házi állatban, vagy pedig az itt nagy bőségben tenyésző kiadott petytyes dämadvad fajban fel is talál.

Csuszomások állatokkal is bővelkedik az Isthmus, melyebb viselkedésben csatlakoztatott álligátorok tanyáznak, melyek 15—18 lábnyi nagyságra is kinőnek, s a viselkedés állatokra úgy, mint emberekre veszélyessé tesszik. Nem ritkán a *boa constrictor* egy neme is felfedezhető itten, valamint a rettenetes a felettébb mérges kígyó, a *cobra capella* is hazáját itt leli.

A természetnek a pompája között kanyarog keresztül ama mindenütt legrozsabbik, melylyel megküzdeni szörnyűség lett volna, ha azt a forró nap hős alatt kellett volt bejárni, de szerencsére ezek ellen mindig védve volt az út az sűrű falomborzat által, sőt helyenként nagyon keskeny mélyedéseken ment át, hol a hős lég új erőre adtá a melegtől lankadozó tagokat, míg másnap délután a nagy úszó gyűrűlni kezdett, s a hely azon sajátságos, lassanként lejtős alakot kezdé magára öltetni, mely a tenger közelében többnyire észrevehető, ekként megközelítvén a földszoros másik oldalán Panamát, melyről a hely nevezetik.

Panama a hasonló nevezetű nagy tengerből partján fekvő várerődítésekkel ellátott város. Kevés a omladozott állapotban lévő középületekből s hitvány kunyhókból álló külvárosán átmenve, erődítésekhez s rendes várkapuhoz ér az ember, melyet azonban semmi őrség sem véd. Hajdan a spanyol uralom fénykorában csinos hely lehetett, ezt tanúsítja legalább a számos nagy omladozott templomok falával, s fényűzéssel díszelt architektúrája; de a melyeknek némelyike már más célra fordított, nagyobb része pedig valószínűleg rom, a falai mind kívül, mind belől alig látszanak ki a buja dudvából s kuszó növényekből. Egyedül a székesegyház áll még ép állapotban, bárha falai az éghajlat benyomása alatt már ódon kinésűek, Maurus iszlamban épített egykor díszes, széles homlokzata csúpra faragású s borítékú, és magas nyílású kapuja az eltűnt fényes korszak sejteti.

Panamának valamint a tropikusok alatt lévő városok legnagyobb részének, utcái keskenyek, épületei többnyire kő, téglá és vályogból vastag falazattal bírnak, egy és két emeletesek, mind meg annyi keskeny fafolyócskával ellátva az utca felől, melyekre az épület szobái mindegyikéből ajtók nyílnak, minden ajtó felső része egy nyílással van ellátva, s a napnak melegebb részén át a világosság és légvonal ezen bocsátatik át az épületbe. A fedelek nagyon alacsonyok s kupás cseréppel fedve.

Ezen épületek utca felőli része, bárha az említett rozzsantság bélyegét

hordozsák, a belső vagyis udvarfalöli pusztulást még csak nem is sejtetik: ha bárhol megy be valaki az épületek közé, magát romok országában képzei. Az előbbeni század vége felé ama nagyszerű földingó által, mely déli és közép Amerikát meglátogatta, Panama is szinte halomra döntetett, s így látszik a lakosok azóta felettebb keveset terének a szörnyű víz nyomainak elhárítására.

Panamának utcáin nagy az élénkség, a közlekedés New-York és California között nem lévén még tökéletesen rendezve, s e mellett a családnak különbnél külön módjai mindég napi rendben lévén az amerikai megalomban, mindég tömérdek nép való Panamába rekedve, ezekhez járult az ilyen esetekben a helyeken soha nem hiányzó iparlovagok serege, kártya, kocka, pohár, zene és kalandok közt töltik a napok, a kekeny utcák, ivó és kártyaszó teremek zsufolva valának mindenféle színezett ember tömegekkel, s alkalmasint a Panamában akkor feltalálható nép jókora előrajzát adá a californiai életnek, azon különbséggel, hogy az Isthmus levegője halált hordozván az idegenek számára, deakából, vásonfalakból, sátrakból s még a szabad ég alatt rögtönzött kórodái, vagy inkább baldoklódái is hasonlólag zsufolva valának, s kebléllásító való e rémitő nyomort s szenvedést, a bachanaliák légkicsapongóbb tombolásaival egymás mellett s karöltve látni, párosulva a legfagyalóbb önséti hidegséggel, hol már a szenvedő emberiség iránti minden érzelem ki volt aludva, s mi az önszemélyiségén kívül esett, nem érdeklő. Hanem a ki ez életet maga próbálta s tapasztalta, meggyőződik hamar, miszerint hasonló helyzetben másként nem is lehet, s ha még romlatlan érzéssel bír, legfeljebb az ilyeszerű utakban magát senki társaságához kötni nem fogja.

Panamának, kivált mellék utcái szörnyű rondák valának, s ezen körülmény is bizonyára sokat segítő elő az uralkodó lázokat, s megtekintve ezeket az ember, inkább valamely keleti városban képzelte volna magát, mint civilizációt igénylő népek között. A nagyon megsokasodott járók-menők által, a rozszant épületekből rögtönzött vendéglők mind telve valának, hol igen drága ár mellett különös rozszul valának ellátva, s e mellett podgyaszára örökös éberséggel figyelnie kellett, hogy rövid úton kiszájtítás alá ne kerüljön, a szálloda szobáit egyéb nem butorsá, mint megannyi tábori ág a hány szálló való a szobában, ezekre ágynemű helyett egy piaskos vánkos, s egy rozszul mosott lepedő való vetve, melynek további rendbetartásáról s egyéb apró szolgálatakról a szállónak magának kelle gondoskodnia.

E könnyű szerkesztű ágyneművel azonban bőven be lehet érni, mert mind a mellett, hogy a hőség miatt éjjenként az ajtókat tárva hagyják, mégis óhajtvá várja a nyugodni kívánó azon perczeket, midőn a sűrű tropikusi eső a léget egy kevesé felfrissíti, mi szerencsére Panamában az esős évszakban minden 24 órában háromszor szokott megjelenni, s oly nagyszerű meny-

dörgés kíséretében, milyent tapasztalni tán ahol másutt nem lehet; de mint feljebb már említve volt, ezen esők csak rövid ideig tartanak, s alig mul-
tak el, a hőség ismét kezdődik.

A piaska, ronda, dűlődesett Panamának van azonban egy helye, mely estvéként és reggel korán kedves enyhelyül szolgál, az a tenger felőli erőd, melyet többi rozszant s omladozott falai közül az idő is inkább látszott megkímélni, s melynek tetején igen kellemes sétahely van, előtte fekszik a nagy öböl álláhatatlan területében, fölcsinát gyönyörű söl, csakély terjedelmű de szép alakú szigetek mint megannyi amaragd boglárók ékítik, csak pár évvel ezelőtt gyöngyhalászok örökös tanyája, de akkoron a könnyebb s főként rövidebb modoru keresetmód ezeket megszüntette. Délkeletnek tekintve, a szörnyű erdőséggel borított hegyeknek mind magasra emelkedése a dél-amerikai Andesek kezdetét sejteti, melyeknek mély keblése annyira ösmereitlen, miszerént a földszorosról semmi út nem látszik, mely az ország fővárossába Santa-Fe de Bogotába vezetne fel. Északkeletre, a csakély emelkedésű, a lombosítától már megfosztott de gyönyörű zöldben díszelő Bolívar hegye bátyaként fedesi Panamát s a rémitő meny-
dörgéseket tisztán visszhangozza.

Az említett tengerfelőli erőd tehát egyetlen enyhülési hely vala, mely a nap hűsebb idején derekasan is volt látogatva mind az idegenek, mind pedig a panamai lakók által, hol minden szegényes kinézés mellett voltak kevés megkülönböztetett helyzetű családok, kikhez a külföldi consulok csak lakozván bár ha csakély számú, de a legmíveltebb társaságot képezék.

Ilyen vala az Isthmus 1850 ik évben, most természetesen minden meg van változva; azóta a szoroson keresztül vasút épült, s az említett folyó még nagyobb háborítatlanságban részesül, mint az új Eldorado föltalálása előtt; Chagres festői kis erődjével együtt ismét feledségbe merült, új részét, az úgynevezett amerikai réaszt gonosz geniussai odahagyák, s mint hira van, a hétéleknek még csak nyoma sem létezik, sőt még alább süllyedt régi állásánál, mert régebben kifolyó helye vala egy bárha nem nagy terjedelmű kereskedésnek, most es is teljesen megszűnt, mert mintegy tíz tengeri mérfölddel alább délre egy új helység keletkezett, mely a gőzhajó vonal egyik állomása, a réssese névére, Aspinwal-nak neveztetett, bár mennyit is tiltakozik az új-granadai kormány ezen angol-amerikai elnevezés ellen, s helyette Colon nevezetről akar tudni csak, s nagy Columbus Kristóf emlékét örökítendő. Ide költözött át a most már nem csakély isthmusi közlekedés, hanem épen mivel a gőzerő járásának fő közlekedő helye, minden jóléte egy átfutó közlekedésen alapszik, havonként kétszer rövid időre nagyon élénk lesz, mely csak órákig tart, a többi időt mély csend foglalja el, mely ok miatt az említett kénforgató jómadarak azama is korántsem oly nagy mint régebben Chagresben volt, s ezen ephemer helyezethez járulván még a felettébb egész-

ségtelen levegő is, Aspinwall vagyis Colon növekedésének nagy jövőjét igérni nem lehet.

Panama hasonlólag megainlé a vasút fölépülését annyiban, a mennyiben az ott átutazó, s ott hosszabb időig tartózkodó néptömeget elvezette, a Californiába menő vagy onnan jövő utasok a vasútról a gőzökre, vagy erről a vasútra szállítatnak, a vendéglők megkeveredtek, s a gyöngyhalkasok visszatértek régi foglalkozásukhoz. Maradt mégis Panama részére egy eredmény, mi e helynek jobb sort ad, mint volt az arany fekvések föltalálása előtt, t. i. Panama az amerikai nyugati partokon járó gőzökre is állomán lett.

Nyolcs napi mulatás után Panama rosszszaga felai között, az utat tovább folytathatók egy angol csavargózsón; a gőzöök, melyek ez utat teszik, rendszeren még most is az Acapulco (Mexicóhoz tartozó) kikötőbe bocsátkoznak, friss víz, eleség és szén bevétel végett. Felettebb nagyszámu utazókkal zsúfolt lassú hajók a 'Sarah Sands', csak a tizenegyedik nap evezébe az acapulcoi, a természettől fölségesen alakított kikötőbe. Egy óriási hegyektől körüvezett öböl ez, igen keskeny bejáróval, melynek létesését kívülről csak gyanítani sem lehet, ha pedig bent van az ember, nem tengeren, hanem egy belföldi tón képzeli magát, — a bejárónál bekanyarodva rémítő hegyeket s vadont lát a szem, míg a népesecske helység csak részenként tűnik elő; legelőbb egy az öbölbe benyúló sziklanyelv fokán, egy festői alakú diadém erőd, az úgynevezett Castillo de San Diego de Acapulco tűnik szemünkbe, e közt a helység között jókora glacis van, szép két tropikusai fásor köti egybe a várost az erődrel, míg végre maga a helység is előtűnik.

Acapulcónak gyönyörű fekvése tiszteres szépséggel kínálkozott a nagy hőségtől s meglángyosodott italtól ellankadt utazóknak, s dacsára annak, hogy a helységben cholera létezett, melynek rögtön híre terjedt, az efféleivel legkisebbet sem törődő kalandor sereg rögtön partra szállott s a ragálytól meglátogatott helységben elszéledett. Bajos is lenne biz ezt megállani hajózó népnek, ha mindjárt szoros tilalom is korlátozná.

Acapulco nagyon igénytelen földszinti épületekből, s nagyobb részt a már említett tropikusok alatt szokásban lévő hol átlátásó, hol átlátashatatlán kunyhókból van épülve, melyek külalakban az oláh falvakbeli házsokra nagyon emlékeztetnek, a butorsat itt is csak az, a mi más helyt megemlítettüdt s a fűszerepet mindég a hama ca játsza. Fekvése a városnak, mint már említve volt, gyönyörű, csak hogy a magas hegyektől bezárt csékely körbe szörnyű meleg nehezül alá, mely miatt mindenki idejét inkább a hamacában tölti, s csak szűkség esetében száll ki a dolce far niente-nek ezen kifinomított eszközéből.

Egy mozdulat ki, s már láthatni, hogy a mexicói köztársaság territóriumán vagyunk, melynek fő jellemzője a cactus, itt különböző fajokban mu-

találjuk, ezen növényfaj egyik neméből, az orgona cactusból igen tartós és erős elevev korlátozást csinálnak, de tekintünk bár merre, mindentel a cactus virágra fogunk emlékeztetni, mely a sziklás helyet szereli.

A mexicói köztársaságnak legnagyobb része, s így Acapulco vidéke is igen köcsiklás lévén, a növényélet nem oly dúz, mint az a forró égő alatt lenni szokott, s hogy valóban a tropikusok alatt vagyunk, csak is a remélő hőség s a városban s körülötte elszórt tropikusai gyümölcsfák árulják el, melyek között főszerepet játszik az esernyő alakú kókusz és a nagy levelű banán.

As acapulcoi öböl magas környezete gyönyörű kilátási pontokkal ki-nálkodik, legelőbb is tehát ezen pontok fölkeresésére törekszik az útas, remélván egyszerűs mind, hogy a nagy sziklahegyek árnyas völgyecskéiben friss vízre is találand, hogy azzal a hajó állott langyos vizét fölcserélhesse; de mily nagy csodálkozása, midőn az első pár völgyecskét fáradsámasan elérve, a remélt friss enyhítőnek csak nyomát sem találja, míg végre a keresésben kifáradva, bosszúsággal veszi észre a forrásoknak e vidékeni nagy hiányát.

Nem is csökély dolog ám Közép-Amerikában egy hajót friss vízzel ellátni, mert például Acapulconak is csak egy forrása van, mely bárha forrásnak elég bő, az egész helység szomjúsága enyhítésére s szennyes ruhája kitisztítására alig elegendő. Ha e mellett még valamely tengeri hajónak is vízre van szüksége, a kívánt mennyiség begyűjtésére egy pár nap alig elég, s aztán a tropikusai forrásvíz már magában sokkal melegebb, hogy sem a kívánt enyhítő hatással lehessen, sokkal frissebb vizet kaphatni a házakban, mint magánál a forrásnál; erre nézve a forró égő lakói igen csodálkoznak mindenütt, különösen az amerikai meleg sonák lakói igen finomul feldogozott agyagból nagy edényeket készítenek, melyek alakjukra nézve hasonlítanak az ótrusos edényeknek, igen jól kiégetik, s árnyékos helyen tartva, a kellemetlen langyos vízzel megtöltik, mely az edény oldalain át isszad, s egy pár óra múlva a víz benne igen kellemetes frisseségű lesz.

Geológiai tekintetből Acapulco s öble nevezetes azért, hogy itten egy nagy granit képlet jelenik meg, melyet a mexicói államban eddig másuttól nem fedeztek; ezen államban általában, valamint egész Közép-Amerikában a bazaltok és porphyrok különb nemei uralkodnak.

Gőste érzékeny alkalmával Acapulconak rossz kövesett, egyenetlen, de tiszta útcsái halmazának s sok idegentől s bennlakóktól, kik nagy tömegben jelennek meg soknemű árúikkal, u. m. mindentel felettebb finom szemetű, de szörnyű édes gyümölcseivel a forró égőnek, megszabadított csodálatos papagájokkal, sokféle tengerkagyló-házakkal, melyekből igen csinosan fűszött olvasókat állítanak egybe, bárha hordozásra nem igen könyelmek nagyságuk miatt. — végre egyes jóféle gyöngyöket, melyek itten halásztatván, miután s nagyobb szemek azokból kiválasztatnak, s a

gyöngykereskedőknek eladatnak, az apraját igen jutányos áron adják a jövőmenőknek.

Harmadnapra ismét útnak indulánk, számunk néhány újabb útszal aszaporodott Acapulcóból, de alig szálltunk ki ismét a tük tengerre, az Acapulcóból beveti útasok között a lán jelentkezeni kezdett. Midőn tengeren egy útasokkal terhelt hajón valami ragály üt ki, azon időre csak iszonyynyal emlékezhetik vissza a kit balsorsa ilyen hajóba raktattott; ott van az ember a miasma közepette, távozni a helyszínéről lehetetlen, a a halál borzalmaival áthatott hely oly kicsiny térre van szorítva, a vonagló nyugtató követelel mellett hallatásik, jobbról, balról, minden oldalról, s nem csoda ha sokaknál az őrzöngésig fölkorhaceolja a gyöngye idegzetet, borsadva tekint le a hajó mélyébe, s inkább szenved a napsugaraknak égető melegét, — mely a közép-amerikai napnyugati partok közelében uralkodó asélcseml — tal csak fokosódik, s csak az utolsó kényyszerülés kergeti le a pestises üregbe, hol székségét a lehető leggyorsabban végzi.

Meghaladva a Szent-Lukács fokát — Cabo san Luca, alsó Californiának legdélibb foka — a nyugot-északi szél éreshető kezd lenni, a a lég meghűvösedik, melynek jótékony befolyása a ragály dühét valamennyire csendesíté, s így megközelítők ismét az északi szélesség 29-ik fokát; a ragályos esetek száma már kevesedvén, reménységünk vala, hogy Ámbár hajónk igen lassan haladt, mégis 4—5 nap alatt beérndünk az ígért földére, s nyomorral teljes útunkat valahára bevégezndjük, de mielőtt est elérhető, egy újabb rémülésnek kellett, hogy tanúi legyünk; hajónkon tűz ütött ki, az egyik szén-tár a szén izzadása által gyuladása jött, s ismét egy épen nem kellemes éjjel virrasztott át a ragály iszonyai által megtizedelt lelkiileg levert útasó sereg; míg másnap délelőtt a tűz teljesen legyőzetvén, a nagy ijedtség újból oazlani kezd.

Eként elérők fölső Californiának partjait, melynek tekintete épen nem gyanítatá a szép és dús földet, mely az ország belfjében van.

Amerikának partjai, csak kevés kivétellel, igen kietlenek, vagy homokos vagy kopár kősziklás vidékek azok, melyek a szép belföldet a közeledő látköréből kirekesztik, tekintetők kietlen és szomorú, s valóban nem megnyerő benyomást tesznek a jövevényre.

A californiai partok többnyire kopár kősziklás hegyekből állanak, melyek csak itt ott borítvak erdővel, már a partok közelében lévő nagyobbacska szigetek is nem igen ajánkosnak bőszéggel s könyvélemmel. Ezek csaknem egészen kopár magas szikla hegyekből állanak, s némelyikén valami növényzetnek csakoly zűdsége alig észrevehető, ennél fogva merőben puasták és lakatlanok.

Szomorú képzeletekkel telve közeledünk tehát a silány kínos par-
tokhoz, s bár ki is búsan gondol a jövőbe, melyet a kietlen tekinteti ország-

han metálán éri fog; hanem a számszámok és is mindegy, egyik hely nem sokkal kecsesetebb rá néve, mint a másik; aztán bányahelyeken kies gazdag földet úgy sem vár senki; s míg az aranyat szemével a sziklák ruvataiban s üregekben kincsektől gazdag rejtékek létezését találgatja, és sok úres idejében, — melynek minden tengeri útazás bőviben van — a sziklás helyeken fekvő szakadások megközelíthetése pontjain jártatja szemét; addig egy másik útazó már munkásságtól eleven helységek keletkezését várja el a hónapokos tehetőségében. Egy harmadik pedig hasonló indokból; de más szempontból indulva ki, már előre érve a nagy nyereségynök, melyet kereskedés vagy kézmű nyújtand ezen nagy országban, mely a természetből, érséből gazdagságán kívül — oly mostohán ajándékozott meg.

Egy új ország megközelítésekor bár kit is ilyen s ezen hasonló előzetes-mék, tervek s gondolatok lepnek meg; vajmi különböz szokott pedig a való lenni még itt is, hol a hely ösmertével tökéletesen ismereteseznek képzeljük magunkat munkák olvasása s egyéb útastások segédelmé által? Hát még itt, hol ily munkák tökéletesen hiányosnak, az egyes hírlapi cikkek s útastások pedig annyi ellenkező adatokkal valának telve. De mindegy, csak előre, visszatérni már úgy sem lehet, s július 18-tól kezdve már asintén két hónapja telék, mióta a kalandos utat tartá.

Eként végre september 8-ának reggelén megközelítők azon kis szikla nyílást, mely az arany fölfedeztetése óta arany-kapunak (Goldengate) neveztetett, mely igen keskeny sziklanyílás csak nem is sejteti a nagy belföldi tengert s ennek partjait környező gyönyörű és eredeti szépségében lévő dús földet.

A bejárat egy kicsiny spanyol erőd védé, még kisebb mint az acapulcoi, tanúságát annak, hogy a spanyol telepítvények nem sokat tartottak s helyeken az ellenséges megtámadásoktól, mert védte ez ellen a szűrszerű távoltság és érdeknélküliség; s ezen nagyon is kicsinyke erődök inkább a hatalom jelölő szolgáltak, mint egyéb célul; s bizonyosan egy zászló vagy annak csak rudja épen azt a szolgálatot tehetne volna.

A nagyon megtizedelt, s az át terheitől kifáradt utazók mind a hajó tetejére mentek, hogy megbámulják az ígért földnek legelső csodáit, s minden este forrón ohajtva a partra szállást, mintán a Panamából állás-lástól a 31-ik nap telé.

Az arany-kapu elejébe érve, tág kilátás nyílt, melynek a bonn mint egy öt tengeri mérföld távolságra fekvő, a víz asinén fehér, tetején pedig zöldellő. A loatra s szigetke szab határt.

Ennek vette irányát tehát hajónk, bal felől szikla hegyek, jobbra pedig sűrű bokrokkal borított homok hegyecské szegélyezé a bejárásból belől mindjárt szélesedni kezdő tengeröblöt.

Az említett sziget irányába haladva, csakhamar nagyra szelcsedék az öböl, s azonnal meglátók Alcatraz szigetén felelőbb eső Yerba Buena szigetet, mely éppen San-Franciscoval szembe esik, ettől mint egy három tengeri mérföldnyi távolságban, valamint a san-Franciscoi kerek, süveg alakú Telegraph hegyet, melyen messzelátó álló telegraf van a hajók érkezése jelentésére.

Még tovább haladva, midőn a Yerba Buena sziget és a Telegraphhegy közt már — hajónk előbbre haladása folytán — beláthatunk, roppant árboos-erdő szemlélésével lehetünk meg, melynek látása a csodálkozás fölkiáltását idézi mindnyájunk ajkára: that is splendid; c'est magnifique, prachtvell, grandiosissimo s. a. t. hallgatásuk mindenfelől.

Akkora tömegben is mutatkoznak itt az árboosok, miszerint önkénytelenül egy Newyork, Liverpool vagy Alessandria közelébe képzelé magát az ember, San Franciscot magát azonban még látni nem lehet, fedezve lévén a Telegraphhegy által látásunk elől.

Mind közelebb ére a nyugtalan kedélyű s mind kíváncsiabbá lett argonaut-sereg, s mosoly üle Thomson már éltén kora derék hajóvezésünk homlokán, midőn egyszerre megpillantók San-Francisco homokdombjait a köstök elszórt fabódékkal és sátrakkal, csak alig két vagy három már ekkor kész téglá épületeivel, melyek úgy vették ki magokat az alacsony fabódék és sátrak között, mint meg annyi számarak a legelő juh nyáj között.

A nem várt torakép egy általános nagyszerű hahótát idézett elő; alig hittünk azemeinknek, s a benyomás, melyet a nagyszerű árboos-erdő látása után előidézett, hasonlított azon érzéshez, melyet előidézt valami nevelés torakalak, midőn komoly kedély színe alatt fontos pofát vág, s a publikum mulattatására.

Bevezésünk végre a hajók számtalan serege közé, s rövid idő múlva drága pénzért ladikon partra, az az a világon a legtarkább s a legrendetlenebb, a szó teljes értelmében nyers partra szállítanak, hol a hajók elfogadására, fel vagy lerakodására, semmi emberi kezek által előkészített hely nem létezik, sem a pedgyások vagy árucikkok lerakására szolgáló hely, hanem minden a legnagyobb vegyületű tarkaságban, s a lehető legnagyobb rendetlenségben szétászorva hevert. Nagy számú árucikkal terhelte málhák, tonnák, hordók, melyeket tulajdonosa még elvitetni képes nem vala, árban, esőben ott hevertak, a több száz ezer dollárba menő árucikkok tulajdonosa vagy bizományosa maga is egy tíz tizenkét lábnyi terjedelmű fabódékban lakott, mely már is annyira telve vala árucikkokkal és málhákkal, miszerint magának is alig jutha hely, hol éji nyugalmaát lelhesse.

Igen sok árucikknak sem gazdája, sem bizományosa nem lévén, vagy mióta a terhelte hajó az atlanti vagy az északi tenger valamely partjáról útban volt, az alatt a bizományos vagy tulajdonos San-Franciscónak színhelyéről

egy vagy másképp már eltűnt, ilyen esetben a megérkezett szállítmánynak gazdája nem lévén, az a partra rakatott ki, a mállak, tonnák, hordók, a mindent kísérítő nyári hónapok alatt meg bomlottak, szétmentek, romlásuk, luxus székkek, házi eszközök, bátorok, szivarok, szalonok, csakák, kolbászek, burgonya, paszuj, liest, itallal telt palackok, széttörve, kiemelve, a kiömlőfélben a legtarkább vegyületben szétszórva a egybegyűlve, megromolva hevertek a part homosáiban; helyenként az egybefüggő kolbászok lecsúszván a partról, egytucat kisarva, míg a másik a vízben uszállva remegetett a habmálhatatlanná vált. Oly változás vala akkoriban a sors játéka, hogy bár ki is nem tudá magáról, mit teend holnap, vagy hol érendi a következő nap, mindenki lapdaként hanyódot a sors kezében, ma holdna, holnap gazdag — a ellenkezőleg: ma élve, holnap halva; senki sem tudá, ki mi volt, eltemettettek, vagy sürgetős dolgok másfelé szólítván, feledé bizonytalan időre érkező tulajdonát vagy bizományát, a ment ismeretlen útnak a jövőendőnek elejébe: elpusztult, a ki többé rá gondoljon, nem volt.

A partraszállás megtörténvén, a a podgyász vitelbér búsa lévén, nem minden ember körülményei engedék meg a kényelmet, azért a szolgálatot maga tevő meg az ember, a jellemszerű legyen itt szabad megemlíteni az első californiai kormányzó esetét, ki a centralis kormány által küldetett ki; megérkezésekor megszólíta a parton egy rongyos öltözött, erőteljes kinézetű egyént, hogy podgyászát vinné el szállásáig, fáradságáért öt dollárt ígért, gondolván, hogy ez csakugyan elég bőkezű bér leand ennyi szolgálatért; a tisztességes ruhába öltözött kormányzót szemmel kezdé mérgetni a megszólított kalandor, a helyéből sem mozdulva, azt felelé: „én adok az úrnak tizenötöt, ha ön maga teszi meg”; a kormányzó egykedvűleg azt felelé rá — agreed — jól van, fölveszi podgyászát, szállásra viszi, hova a anhanca elkíséré, kivoná szarvasbőr zacskóját a 15 dollárt fizete a kormányzónak, kit magam hallék nevetve elbeszélni, mi módon nyerte az első pénst Californiában.

Belépünk tehát a már mindenfelől építésben lévő s leendő városba, a csak hamar elérők az akkor még a tengerhez közeledő fűtőzát, a Montgomery Street-et, mely maig is San-Franciscónak fénypontja.

Hemzsegett a sok jövőmenő nép a különben széles, de akkor rendkívüli kinézetű rendetlen utcájában, mindenki csak amugy rohant, mintha valami sietős dolga lenne eligazítandó. Soha ehez hasonló nép tán a földön együtt nem létesett, a Chagresben már talált bitófaarcok itt nagy számban mutatkoztak, de köste vegyűlve látható vala a szilárd munkásság kitartó a mindennel daczoló jellemnek becsületes, elszánt, merész arcokifejezése is, fegyverbe vala mindenki, mintha minden percben harcra készűné, mind egyik homlokán azonban az impossibilitás, részvétlenség bélyege vala kifejezve; nem lehete a civilizált helyek kedélyes szivélyességének még

csak nyomára is akadni; s ha netalán egy régibb ismerőstünkkel találko-
zánk, kit régenten ismerünk, — itt Californiában a tulajdonairól csak a
aranyvadászokra, de jellemükre többé ráismerni lehetetlen vala.

Egy más igen nevezetesebb dolog volt a sokféle népfaj és nemzetiiségi ve-
gyület; leg több és legkitűnőbb vala természetesen az angol faj, ide értve a
skótot is, mely kisszerű hidegvérűségével s gyakorlati ügyességével a
jég hátán is megél. — Látható vala az élénk vérvájtú hősiessé franczia, a
bőbeszédű olasz, a ceremóniás spanyol, a theoriákkal bibelődő német, a
stólkus napkeleti, chinai, japáni, dél-ázsiai lakó, malay, hindu, lakar, indiai,
beger stb., s szinte minden vegyülete, a caucasusi fehér fajtól le a Congo-
nirodalombeli tiszta feketéig, tetovírozott s nem tetovírozott formában, s a
nemzeti öltözetek minden vegyületében.

Mindesek igen különösen tűntek fel a vissza szemnek, de még sem te-
vék ezen pandemoniumnak fő különösségét. — Valami különösen meglepő
vala e népben, mit hiába keresett a szem a már említett dolgokban, s a
melyre csak egy húzamosabb gondolkodás vezetett rá a fűrkésző gondolatot;
telvék valának Franciscónak fő járó-kelő helyei tán szintoly sűrűlődő néppel,
mint Párisnak bármely boulevard-ja, Londonnak strandja, vagy New-Yorknak
broad way-je, hanem azon különbséggel, hogy a San-Francisco-ban hem-
szegő nép akkor mind erős, ép férfiakból állott, körülbelül 18 és 45 év kö-
zött a legteljesebb férfi erőben, sem nőt, sem vén embert vagy gyereket
látni nem lehetett, s amazokat az öltözetek legdurvábbikában, mely álla nad-
rágból, nagy csizmából s színes flanel ingből.

San-Francisco-nak utczái már akkor ki valának mérve, s helyenként
már egyengetni is kezdék, építés folyt mindenfelé, s a rendesen népes he-
lyeken lenni azokott bizonyos moraj, mely ott oly hangzásu vala, milyent
sehol másutt nem hallottam, sűrű kalapalással vala vegyülve, mintha egyet-
len nagyszerű gyár közepette járt volna az ember.

A féligmeddig egyenesre már kijelölt s rendezés alatt lévő utcák a
legnagyobb rendetlenség színezetét hordák, rakva valának ezek mindenne-
mű építő anyagokkal, málhákkal, árucikkokkal a felállított árusbódók ki-
rakataival, melyek között a legszámasabbak lévén az öltözet-árusok, s nad-
rágok, kabátok, mellények, sokszor rendesen egybeaggatva a kifüggesztve,
igen nevetséges lóginyásással mulattaták a szemlélőt. Az utcákon sok el-
dohott holmi volt található, a mit az ember csak képzelhet, hogy a napi
kellékek számába sorozható: régi öltözetek, csizmák, kalapok, csipők, sap-
kák, ingek, harisnyák, kendők, lepedők, pokróczok, vánkoscok, matrácok,
szalmaszékelyek, romlott bútorok, minden nemű palacsokok zsűrnyű mennyi-
ségben, cserép, kő- és vasedények, vas kályhák, hordók, tonnák, szár-
dinas és másféle befőzöttéket tartalmazott bádog-szelenczék, roppant meny-

nyitást vázlatosabban, és mindez akkora számban, hogy a szó teljes értelmében borítva valának nemcsak az utcák, de minden szabad hely. Mind ezek tömegét későbbi években még a nagy tűzvészek is anapórtól valaminek látnak nyújtja maig is, ha San-Francisco-nak valamelyik régibb részében lejárás történik, bámulat fogja el az embert, mennyiféle ember kerül napfényre; legyen elég annyit megemlíteni, miszerint 4 évvel ezelőtt megemlésként egy háznak való alap kiadás alkalmával, hogy egy — bárha rosszabbul borított — de soká használatban nem volt gézgépet találtak, a hogy munkára lehetett az ottléle eldobott holmik száma, kitűnik, ha elgondoljuk, miszerint egy szorgalmas franciás az ép palacsokok felgyűjtésére fordítva figyelmét, jövődőt alapított magának s családjának, az egybegyűjtött vasabroncsoknak pedig egy vagyár köszöni keletkezését s virágzását.

Míg nappal San-Francisco-ban a legélénkebb mozgékonyaságot s perlatlan tevékenységet láthatni, az éjnek hasonlólag meg vannak a maga tette és rettenetes mozgalmak; akkoron a kártya s egyéb pasarnemű játékok legkisebbé sem lévén korlátozva, telve vala az egész város a vesztegetések berlangjának s legnagyobbikával, iszonyu vala látni a pasarneműk s nagy-szerű templomait. — A helyiség rendszeren egyetlén terjedelmes teremből áll, melynek egyik felén hosszu állvány volt, hol több pincser árulta az italoknak minden nemét túlságos árért. — A teremnek egész belsejét tisztukát vagy kevesebb kártya-asztal vagy roulette foglalá el a helynek nagyságához képest, egyik végében a teremnek egy más állványon szécsék valának, rendszerint egy songora s egy hegedű, a falakat pedig egy-két túlságos s a képzőlést fölkorbácsoló kacser kép ékíté.

Hemsgestek a helyek a sok néptől egész éjjel s a nappalnak is nagyobb részén át, s úgy szólván légyottja volt minden osztályzat s színezett egyes-
niségeknek, a kártya s kecska-asztalok mindig el valának foglalva, s leg-
alább tíz annyi néztől körülfogva, kik a legnagyobb éhséggel kísérték s
soranak hirtelen fordulatait; kártyás, naplopó, szabvágó, rabló, tengerész,
napmákos, bányász, iparlovag s tisztességes ember szintén láthatók valának
a dilapidationnak s rettenetes helyein; veszekedések, lecsúrácsok s lövészek
napirenden valának jitten; sok bitófa-arcú rangásain előre észrevenni lehet-
tett, miként vegyül a bortól, pálinkától s pörköstől már böcs csoport-
ba, ottan veszekedést indítandó, mely mindég két, pistolyt időzven elő
s zavart vagy rablási, vagy szabvágás kioldására készen áll.

De ha már egyszer a vesztegető játékoknak ily szabad tere volt, és
másként nem is lehetett, mert az olyanaszerű helyekre, mint California volt
akkoriban, csak is a legélénkebb természetű s verekedő emberek szoktak
legelőbb kivándorolni, s az ilyenek legyenek bár a legbecsületesebbek, min-
denestre kalandoszerű jellemmel bírnak: asztán legyen bármily becsu-
letes jellemű az ily ember, de távol lévén mindentől, a mi kedves előtte,

idegentül a nagy világ terén, ismeretlen arcok között, elidágenedik mindenkis, s legyen bár a legszelídebb véralkatu; rendszeres lelki hajlékonysága változást fog szenvedni. De van még egy fő tényező, mi az emberbe a felmagasztalógor rendkívül potencirossza, s ez a nőkkel társalgás hiánya, mely a kedélyek lecsendesítésére sokkal nagyobb hatással van mint bármely megszorító törvények vagy szigorú eljárás; — ismeretes ezen ténynek valódisága mindazok előtt, kik ilyen magára elkülönösött férfiasággal bíbelődtek vagy köcsötök éltek. — Ilyen vala California 1850-ik évben, ki most látni, mindeseknek nyomát sem lel től, a törvényes rend lassankint szabályozta az országot, s az említett kalandoszerű typus helyett ma egy a törvényektől korlátozott akart kifinomított gazemberek tömegére talál.

A felső- vagyis az észak-amerikai egyesülethez tartozó California fekszik az északi szélesség 32- és 42-dik foka között, a nap-nyugati hosszúságának pedig 115- és 122-dik között a greenwichi délvonaltól számítva, keleti határai csaknem egészen a Sierra-Nevada csúcsait követik, nyugati határát a csendes tenger mosza, északon a Siskiyou hegyek választják el Oregontól, míg délre határát egy vonal képezi, mely az északi szélesség 32-ik fokával párhuzamos.

A csendes tenger partja közelében s azszal párhuzamosan egy hegylánc nyúlik el északról délnek, mely természeti alkotásánál fogva az amerikai két continens partjainak csaknem általánosan keveset ígérő zord, kietlen alakját viseli. E hegységnek magassága nem igen nagy, s legmagasabb csúcsa a Monte diablo 3700 lábnyira alig emelkedik, alkotásában sok neptuni képlet föltalálható, u. m. méss, homok-kövek több nemei, palák, főként agyag, helyenként átmenettel statit nembe, — grauwakka, pala- és szikla-alakban, melynek sziklásabb faja a tenger közelében észrevehető; mindesen képletek ritkán csakély quarcz-erek által átmetaszvák, melyek már itt az aranynak nyomait, ha kevés mértékben is hordozzák, és Santa-Clara vidékén rendkívül gazdag higany-termésnek anyaköve, úgy szintén más reformációval is bővelkedni látszik. — Ezen hegyek nagyobb része erdőtlen, helyenként azonban nagyzerű és-erdőkkel borítvák, hol tölgyések — melyek közül a semper virens a legáltalánosabb szerepet játssza — más helyeken megint cedrus- és fenyő-nemek foglalják el a helyet, melyeknek már itt több faja vannak, s óriási nagyságuk meglepő.

A tenger közelében figyelmet érdemel egy tölgyfa neme, mely magasra nem nő, csak a föld színe fölött terjed el (*Quercus repens*) (?).

Ezeneken kívül igen gyakori kivált belföldi tenger öblök partjain a *Laurus carolin.*, mely igen szép és sűrű lombú nagy fává nő. A belföldön, bár kisebb számmal, található a *Platanus sicomor*, mely itt igen szép és nagy fát ad, végre vizek közelében fűzfa és az egerfa, s nagyon ritkán egy-

egy nyárfára is bukkan az ember, mely az itt is található *populus vulgaris* től alig különbözik.

Általán mondván Californiának flórája csak kevés, mondhatni meglepőleg kevés számúakra szorítkozik mind fákban, mind fűvekben, hanem az egyes nemek fajuk sokaságával bővelkednek, kivált a magára nővé fák nevei igen kevesek, s a feljebb leírtakon kívül másokat csak esetlegesen lehetne találni, s valószínűen szőlőre, a tölgylevélre (Nadel-Holz) fajokon kívül a többi alig érdemel megemlékezést, oly alárendelt számban vannak; de számottevőbbek a bokor-nemek, ezeknek száma sokra megy; igen jellemzőek, hogy némely fajok, melyek Amerikának keleti oldalán magára nőni szoktak, Californiában bokor-alakban jelennek meg, s viszont megfordítva, így a már megemlékezett tölgylevél kivül, a geantonyo és szilva csak bokornak nőnek, a figo pedig nagy széles-koronájú, magas egyenes-sudaru fának nő ki, legjellemzőbb itt a szőlő, mely már eselött Pueblo de los Angeles és San-Diego körül a régi spanyol-települők által műveltetvén, mintegy 3—4 hüvelyk vastagságú audara négy lábnyi magasságban elmetesztvén, cinos koronát hajt, olyanformán néz ki, mint egy pulya gyümölcsű, s igen bőven terem.

A partvidéki hegyláncban (Contra costa spanyolul, angolul Coast range) arany-fekvések csak igen csekély mértékben találtattak, főként a Napavölgyben San-Francisco-tól északra, és is inkább csak apró porban, jelölve annak, hogy nem ez a valódi arany-regioja Californiának; s hogy ez is jobbadán a napai környéken találtatott, igen jellemző azon okból miszerint Napavölgyben az egész partvidéki hegységben a leginkább vulcanicus képlettől, itt már nagy mértékben megjelenik a basalt-fajú képlet, vidékén sok a melegforrás, melyek számtalan geyserekben lövelnek föl forró vizet és vizgőt, Napavölgyének fölött felében egy pár órai útattal lehet az ember ezen geyserek között, egész hegy láncon merő opaidiánból, s eddig ahol opaidián akkora mennyiségben nem találtatott, melynek színe nagyon fekete, s csak törsei szélén kevésbé átlátszó, igen bő mértékben található itten a kén is, melyet a geyserek is bő mértékben raknak le.

Felső-Californiának közepe táján a partvidéki hegység mintegy áttörve látszik az arany-kapunál, s méltán kérdeni lehet, vajjon a hegy-lánc nem foglalt-e magában egy nagy belső tenger, mely az északban Californiának nagy völgyét a San-Joaquin és Sacramento folyók tömegét vízzel borítja Shasta-tól le a Tulare tavakig. — Jelenleg a keskeny szikla-torlaton belől nagy belső tenger-öblök fogják föl Californiának számos nagyobb és kisebb folyóit, melyek végre mind a Sacramentoban, Californiának legnagyobb folyójába gyűlve, édes-víz tömegüket az anya-tenger e feléjük adják által.

Ezen öblök legnagyobbika a san-franciscoi pompás öbl, honnan mint:

egy 80 angol mértföld lévén, szélessége pedig 10, a világnak minden részét magába foglalhatná, ezen öböl csak csekély földnyelv által lévén elválasztva a nagy tengertől, alakítja azon hosszúságú szalagot, melyen San-Francisco, Californiának legnépesebb, legesebb városa a fő kikötője fekszik, a partvidéki hegységet itt mintegy két ágra hasítva.

San-Francisco a nagy tengertől vagyis az arany-kaputól mintegy 80 angol mértföldre fekszik, ezen pompás öböl dél-nyugati partján, szembe San-Francisco-val egy széles és a természetből alkotott több szigettel körülvett csatorna egy más öbölbe vezet, mely San-Pablo öbölnek nevezetik; innen mind keletre kanyarodva, egy keskeny csatornában (strait of Carquines) át a felső öbölbe a Suisun öbölbe, ér az ember, melynek legkeletibb végénél a Sacramento és San-Joaquin folyók egy náddal, bokrok- és fákkal sűrűn borított nagy delta-forma mocsáros helyet alakítanak.

A föld az említett tengeröblök partjain és az abba szakadó kisebb-nagyobb folyók völgyeiben felettébb termékeny, valamint az innen kezdődő két terjedelmes völgy is Californiának fő termő-helye.

Californiának azon része, melyben az arany-regió is fekszik, igen sajátoszerűleg egy nagy völgy, mely északról délre mintegy 400—500 angol mértföldnyi hosszúságban, azaz szintén egész Felső-California hosszában terjed el, szélessége a partvidéki hegységtől a Sierra-Nevadaig lehet mintegy 120—150 angol mértföld; a nagyszerű völgyet két folyó hasítja hosszában: a Sacramento északról a Siskiyou hegyekből, a San-Joaquin pedig délről a Sierra-Nevada déli réséből jöve, a két folyó a nagy völgynek közepe táján a már leírt deltába olvadnak egybe, a ki tehát a bányákat megközelíteni akarja, ahon képest, melyik vidékre szándékozik — a folyók egyike segédelmével közelít meg.

E nagy völgy akkoriban még lakatlan s települetlen állapotban volt; a San-Joaquin partján Stokton helysége volt egyedül akkor épülőfélben, melyen túl a bányákba igyekvő búsult kellett, hogy vegyen a település legkisebb kényelmeitől, valamint a Sacramento folyón a hasonló nevű városka volt a kiszállási pont.

Akkoriban ezen völgynek kivált délfelé nyúló része, a San-Joaquin vidéke, még az eredeti háborítatlan vadonág csendjében szunnyadt, semmi lak, semmi emberi lény nem tűnt a keresz asamba, a vidéken még indások is kevesebben lakának, mint a Sacramento vidékén; szarvas, vadlovak és antilopok megszámlálhatatlan csordái élénkíték egyedül a dús s nagy fűvel borított rónaságokat, a véghetetlen gazdag termőföld eredeti szűzességében várta a művelést, industriának még csak nyoma sem létezék, sőt még a szorgalmas amerikai nép által birtokolt lakatlan földrészeket csaknem mindennél multhatatlanul föltalálható, aneszkes italokkal kereskedő egyes tanyák is teljesen hiányoztak.

E pusztaságon át vezet az út az arany-regio felé, a köztőlbelől — ha kevesebbé jellemző mértékben is — olyanforma volt, mint a már megemlégett algoni út az észak-amerikai belföldön át, s itt is, mint emott, az útassáknak is nehézségét a víz hiánya teszi, mert egyik folyótól a másikig vizet találni nem lehet; így a San-Josquin folyót elhagyva, a mintegy 45 angol mértföldnyi távolságra eső Stanislaw folyóig nem vala található egy csepp víz is, melyet a nagy hőségben a szomjúság enyhítésére lehetett volna fordítani. A folyók partjain kétfelől rendszerént fák tenyésznek, melyek a folyó medrével kanyargó formában sűrű szalagként nyúlnak le a rózsaságon, az annak legalantabb részén folyó, hasonlólag erdősen szegélyezett fő folyam felé; azonban nem kell képzelní ezt csak egyes fasoroknak, melyek a folyó közvetlen partjait szegélyesnek, sőt egy pár száz ölnyi szélességben terjednek el mindkét felől, s erdőknek csak azért nem nevezetethetnek, mivel a fák igen ritkák, kösben bokrokkal s gazdag fűnövényzettel, temérdek nyúl és fogolymadár laktanyájául szolgálván. A vadszölő is temérdek mennyiségben tenyészett.

A nagy völgyben feltalálható gazdag s termékeny föld lassanként dombosodni kezd, s minősége is kavicsosodván, a hegyekhez való közelséget jelentő, s egy napi útassá után az első hegyek mutatkozásának, s ezeknek sziklásodásával benn valánk csakhamar az arany-regióban.

A californiai valóságos arany-regio egy vulcáni erő által fölhányt vidék, mely a Sierra-Nevada havasok napnyugati oldalának aljában terül el, délnek le és ésszakra föl, minő kiterjedésben? még eddig megmondani nem lehet a helynek ismeretlen volta miatt; én azt hiszem, hogy az északi fokától Amerikának egész a déli fokáig, a havasoknak napnyugotra szálló oldalaiiban esen drága ércz, kevés kivétellel, mindenütt található lesz azon különbséggel, hogy egyhelyütt gazdagabb mennyiségben fog mutatkozni, mint másutt.

Szélessége e kincses helynek — legalább a californiai területen — már nem nagy, s 20-tól 50 mértföldig változik. Mihelyt a rózsaságból a hegyek közé érünk, s ezek sziklásodni kezdenek, már az arany is előáll, e ponttól a Sierra-Nevada felé tartva mindég emelkedő magasságban az arany-regióban leszünk mindaddig, míg egy fonolit képletet el nem érünk, mihelyt a fonolit megjelenik, az arany is rögtön megszűnik.

Többoldalt vizsgálataok következtében úgy találtam, hogy az arany-regionak alapja pala volt, még pedig a *thon-schiefer*, mely a *flückerpet* játasodja, átmenetekkel a *glimmer*- és *talk-schiefer*-be, s kevés mértékben a *chlorit-schiefer* is található. Ezen alapot egy esztrayú viharos földalatti elamió viharának kellett áttörnie, mely kitörésnek főanyaga legnagyobbként basált fajú, hanem csak ritka helyen oszlopos jégcsodásban; hol ezen basált kő

rá még izó állapotban érintkezett a then-schieferrel, ott nagyon az átmenet is a glimmer-schieferbe, de ennek valódi típusát nem viseli.

A basáilton kívül helyenként található még a sienit, és még csakélyebb mértékben a serpentin, sőt a Mariposa és Fresno folyók között egy nagy-szerű granit-kittörés is létezik, az ismeretes alkatrészekkel és kevés klinkerrel, a tömörsége nem a keményebbek közé tartozó.

Az egyébféle réteges képletek az arany-regióban igen gyérek, s csak is egy érdemel említést; a Caloveras folyó vidékén van egy nagy ménsképlet, az és-messék (Ur-kalk) sorába tartozó, melyben több barlang létezik, hanem a kevés mértékben létező réteg képletek sorozatát pontosan meghatározni igen bajos az őslék rendkívüli hiánya miatt, helyzetükre nézve még elég mélyre hatott vizsgák nem történhettek, s különben is a rendkívül működött vulkáni erők által sokképpen változott mind minősége, mind pedig fekvése.

California arany-regióinak geológiai főbb vonásai alkalmasint a mondottakban központosúlnak, még csak az megemlítendő, miszerént minden képletek gyakran átmetasvók quarcs-erekkel, mely azonban helyenként mint quarcs-szikla is jelenik meg, tökéletesen olyan forma kittörési alakot hordván, mint más eruptívféle sziklák — az arany — szintén mondhatni — általános anya-követ teszi, s hogy az volt az és geológiai korban is, minden jelek arra mutatnak.

Az említett arany-regiónak külformája fölhányt hegycsoportozatot képes, leginkább hasonlítanak egymáshoz közeleső óriási vakondok turásokhoz; bár hol is a hegyek között alluvialis föld találtatik, legyen az bár a hegyek tetején, több kevesebb mértékben aranyat tartalmaz, sőt a tapasztalás megmutatja, miszerént a hegyek gyomrában is a televényföld éppen oly gazdag és sok helyt gazdagabb aranyosást ad, mint éppen a legközelebbi patakok partjai.

Californiában kétféle egymástól különböző arany nagyon, az alluvialis és a quarcsban lévő arany, mely egymástól lényegesen különbözik, t. i. az alluvialis arany többnyire sokkal finomabb mint az, mely a quarcsból került ki, s éppen ezen oknál fogva igen bajos azt hinni, hogy a nagy alluvialis arany fekvetek a sok quarcs-erek szétmállásától vették volna eredetüket; meglehet, hogy talán a volt az eredeti anyakőve annak is, mert erre mutat az, hogy ha kövel nagyon vegyítve, az bizonyosan quarcs, de nem a mostan létező quarcs eréktől s szikláktól származó. Az okoskodás arra vezet, miszerint igen is lehetett az és geológiai korban egy nagyszű, aranyban gazdag quarcs képlet, mely az utolsó világ-catastrofa alatt szétromboltott s elmerült, majd a föld beljében örökösen működő erők által ismét fölszántatván, a mostan létező képleteken fekvő alluviumban megtalálható, s

innen magyarázható a már megírt körülmény, miszerint ezen alluvialis arany mindenütt található, hol alluvialis föld létezik az arany-regióban.

Fölvilágosítással a mondottaknak én nem leendő föltaláló, egy ilyen aranyfekvet bővebb leírása, melyek ugyanazonosok igen csakoly változatlan; egy igen nevesítés magas tőr es, melynek arany fekvetei maig is igen gasdagok a különbsé finomságt aranyot adnak. A hely fekszik Tuolumne nevezetű körületben, Californiában igen ismeretes Table-Mountain nevezet alatt.

Egy nagy basált kitörésnek színhelye volt az, mely 40 angolmérőföldnél is többre terjedő távolúságra észlelhető, s melynek jó kora része mintegy glimmer-schieferből alakult rámba foglalva, mely a hegy oldalait is képezi, — egy magas tőrt képes, ezen basált takaró alatt s csakugyan az említett schiefer rámba foglalva van egy nagyon is utóbbi kőr lerakódás, úgy mint agyag, homok, apróbb és nagyobb kavicsból álló rétegek, mindentben hasonlók a mostani folyók medréhez, melyek között található kagylóhéjak is igen azonosok a közelebbi vizek medrében található phya és a fa smodon fajokkal. — Az agyagban sok falevél maradvány található, melyek hasonlólag ugyanazonosak a vidéken lévő fákéval. Az alap-képlet ismét glimmer-schiefer. Már akár a basáltot áttörve, akár pedig a hegy oldalán egy istajt hajtván be, az említett agyag és homok-rétegek aranyot tartalmazók, s már tíz évtől fogva sok arany ásatott ki gyomrukából. Ismétlens, miszerint az arany-regióban mindegy bár hol és minő helyzetben találassék az alluvialis föld, bizonyosan aranyot tartalmaz.

A californiai aranynek fölfedeztetését aligha csak az újabb kornak tulajdoníthatjuk; midőn Cortesnek rettenthetetlen katonái a nagy s virágzó Montezumák birodalmát meghódíták, Mexicóban tömérdek aranyedényekre, eszközökre s ékszerekre találtak; e tény fűrkészésre bűntette a hódítókat, kérdésekre honnan jön a sok arany? azon feleletét vették, miszerint: „északról“. A legközelebb indított fűrkészések északfelé ama roppant gasdagságt eszt képletekre vezettek, melyek maiglan is a világon a legtöbb esztöt adják, míg végre északi Sonorában, Bacuache vidéken aranymosásokra találván, az arany-vidéket megtaláltnak vélték, hihetőleg annyiival is inkább, mivel e helyen túl a föld sivátag pusztákba megy. Azonban aligha az Anahuac völgyében nem tudták s nem ismerték az ennél még északibb vidéken fekvő még gasdagabb s terjedelmesebb arany-fekveteket.

Ugyanis az én saját tudomra, 1851-ben egy 4 lábnyi vastagságt komény agyag-fekvet áttörése után — egy patak medrében — az emlelt fekvő schiefernek egypár lábnyi mélyságt üregében egy teknősbéka-héj találtatott, mely a rajta lévő jeleknek csalhatatlan bizonyítása szerént valószínű aranymosásra használtatott. Hogy és miként, de Montezuma birodalma baktával a nagy aranynyerés megkevesedve lenni látszott, hihetőleg az észak

trigykészből sem akarák a kimosó sovárgó idegent az igazi forrásra vezetni.

1847-ik évben a Guadalupe Hidalgoi béke véget vetvén az észak-amerikai egyesült státusok és Mexico között folyt háborúnak, ugyanakkor Felső-California 15 millió dolláron az egyesült államok kormánya által Mexicótól megvásároltatott.

E béke és vásár után több hónappal egy kivándorlott schweiczi egyén — Captain Sutter, ki már tizennégy évvel azelőtt azon kevés lakott tartományba települt, aki a mexicói kormánytól földet nyert, a Rio de los americanos egyik ágán fekvő birtokán malmot akarván építtetni, az alapás alkalmával a legelső arany-darabokat találta, melyekből gyűrű készítettén, a vig. barátságos és rendkívül vendégszerető öreg úr — most a californiai nemzetőrség tábornoka — örömmel mutatja ujján az öt fülkereső idegennek.

Azt képzelve, hogy ezen fölfedezés csak localis lehetne, eleinte el akarák titkolni, és a fölfedezés sokkal érdekesebb s fontosabb vala, mintsem hogy eltitkolni lehetett volna, a munkások között vala egypár oregoni lakos, kik által a nevezetes fölfedezés híre átszállingózván Oregonba, csakhamar ezen félreeső territorium lakóit felbolygatá és odahagyván csendes gazdasági foglalkozásaikat Californiába kezdenék özönlöni.

Hasonló módon Californiának spanyol lakosai által eljutta a hír Mexico-ba, mely ország lakóinak nagyobb része úgy is bányászkodással bíbelődvén, kivált az északi tartományból szöttek, az új eldoradóba. Ekint a hír a számtató és erélyteljes jankeek közzé is eljutván, már 1849. elején a californiai lás nagyzerű mérvben jelentkezék.

Eleinte az aranyászat a legegyszerűbb s legdurvább módon üzetett; a földet tudniillik rostán áttörték, s a benamaradt nagyobbazemű tömeget szűrés alá vették. — Csakhamar azonban a már ügyesebb mexicói bányászoktól, egy újabb módot tanultak el; ezek tudniillik mintegy 20 hüvelyknyi széles és $2\frac{1}{2}$ hüvelyk mélységű kerek fatálukkal igen ügyesen tudák az aranyat tartalmazó gást kimosni, e mód általánossá leve azon különbséggel, hogy bádogg-tálat könnyebb lévén a státusokból aszerekkel hozatni, mint fatálakat faragtatni, az amerikai bányászok általánosan ezt használták, míg végre megjelent a legelső gép: a rocker, ez egy rengő alapú deszkából kerekdedre alakított bőlcső, mintegy 4 lábnyi hosszú, melynek közepén egy pár hüvelyknyi magas ormoszat az egésztest két részre osztá, hátulsó felén, mely zárva volt, egy négyzetű szelencze állott, melynek felső fele nyitva vala, alsó feneke pedig durván ályuggatva, ezen durva rosta alatt, a már a bőlcső hátulsó részébe egy résztörsen behelyezett vásson-darab az átszűrött anyagot a bőlcső leghátuljára vitte. Ezen bőlcső tehát rengő mozgásba tétetett, a kiásott alluviumot a rosta-

fenekü szelencsébe vetették s vízzel öntötték, míg minden apróbb rész lecsúszván a bőlcső aljába, itt a nehezebb anyagok — s tehát főként az arany — legalól ereszkedék, a könnyebb részek pedig az említett pár hüvelyknyi magas válaszfalra, a szüntelen folyóvíz által átmosatván, a bőlcső nyitott elején kifolytak.

Ezen különben egyszerű s valóban meglehetősen gépesetnek, nem elég gyorsan dolgozván föl az anyagot, csakhamar helyet kelle adnia egy más még egyszerűbb gépnek, mely már több munkát is működtetett. Ez egy 15—16 lábnyú hosszú s két lábnyú széles csatorna volt, melynek végébe durva rosta vala illesztve úgy, hogy az ezen csatornába vezetett vízfolyamnak jó esést adva, a rosta vízirányos állást nyerjen, ez alá azután egy öt lábnyú hosszú oldalokkal s válaszfal ormokkal ellátott edényt állítottak az átcsatolt részek fölvetelére. Vizet vezetvén tehát a csatornába, s annak jó csapást adván, a kiáramló alluvium a csatorna felső felébe vették a víz berohanása alá, s a rostán maradt durvább részek egy lapáttal elmozdították, ezen gépnek elnevezése long Tom.

Végre eléállott a gyors munkának non plus ultrája a Slunne Wasshing; ez hasonlólag csatorna, de nagyon hosszú, 500-tól 1500 lábig, ebbe egy meglehetősen egyszerű vízfolyat vezetett, s az alluvium, egész hosszán mindenütt vettetvén bele, a gyorsfolyású víz sugar tévékenységének alája vetetik. Ez utóbbin sok javítás történt aszáltal, hogy egy pár helyen megtörve, higanyval borított vízirányosan álló tércsken futtatják át a mozduló bo-

casított anyagot, melyek az aranyat azután fölfogják.

Mindenen gépekkel végre az átcsatolt s a fölfogó edényekbe meggyűlt nehezebb részek további szorgalmasabb kézi munka által választatnak az aranytól.

XVII.

ÚTI VÁZLATOK.

Irtá

Ronty Pál.

(Olvastatott a m. Földtani Társulat 1859-ki febr. 28-án tartott szakszűlésén).

I.

A magyar nemzeti múzeumnak ajánlott fényképgyűjteményem átadása.

1854-dik év december havában hazámat elhagytam, hogy messze földekre vándoroljak. — Főadatommá tettem a kötelességemnek tartám utasításomat — a mennyire tőlem kitelik — hazám hasznára fordítani; el nem mulaszték egy alkalmat sem, hogy a magyarnak nevét, országa hol- s miképlétét ne híreszteljem; el nem mulaszték egy alkalmat sem, hogy oly tapasztalásokat s ismereteket szerezzek, melyek egykor hazámnak s honfitársaimnak hasznára váljanak. E célból tanultam meg Párisban a fényképészetet (photographiát) és a módot azt utazásokban használni; mert meg voltam győződve, hogy a földismeret terjesztésére hathatósab eszköz alig létezik, mint ha a különböző éghajlatok s vidékek hív rajzai által az egyes tájak valamint az ezekben található városok, építmények, romok, növényzetek, stb. különös jelleméről helyes nézetek terjesztetnek. Vándorlásim fő feladatának tekintém tehát az ily képeknek fényképészet útján való előállítását, s midőn e képek gyűjteményét jelenleg a tiastalt gyűlekezet előtt a nemzeti múzeumnak, mint azon intézetnek van szerencsém átnyújtani, mely a tudományok minden ágának terjesztésére alapított s a közönségnek nyitva áll: azon reménnyel kecségtetem magam, hogy ezen óhajvásomnak a legcélszerűbben feleltem meg.

II.

Mexico általános földtani s physico-geographical viszonyai.

As új világnak talán egy része sem bir oly nagy s oly sokoldalú érdekel, mint Mexico, a hajdani Anahuac, a későbbi Nueva España, s a jelenlegi mexicói köztársaság. A földisméss, a földtanász bámulattal vizsgálják azon hatalmas átalakulásokat, melyeken földtekénk e része még az újabb korban is keresztül ment; a bányász a nemes ércz-ereknek vastagságán (Mächtigkeit) és mennyiségén bámul; a fűvész földünk számosnál számosb növényeit leli föl aránylag kis térre szorítva, s nem bírja eléggé csodálni a természetnek új meg új alakokban nyilatkozó dúsgazdaságát; a nyelvész, a történet- s régiségbúvár munkálkodásainak tágas tér nyílik; s a festész ecsetje alig képes visszaadni azon gyönyörű s nagyszerű vagy bájos s kedélyes tájakat, hegyalakszatokat, vízeséseket, fecsportozásokat, de főleg azon bűvészi és tündéres világossági hatásokat (Licht-Effecte), melyekbe a mexicói magas téren felkelő vagy lenyugvó nap az egész vidéket borítja. Fájdalom! a művészet s az említett tudományok egy ágát sem választottam kizárólag szaktudományomnak, úgy hogy e tekintetben szerzett alapos és mélyebb ismeretek nélkül voltam kénytelen honomba visszatérni; fölszólíttatván egyébiránt társulatunk igen tisztelt elnöksége által, nagy aszcensémnek és kitüntetésnek tartom Mexico általános földtani viszonyairól volkánjairól s ezek óriása a Popocatepetl megmászása alkalmával szerzett tapasztalatimról tisztelt tagtársaim előtt — a mennyire ez tőlem kitelik — szólni.

Mexico — ezen minden tekintetben oly nevezetes ország — a mexicói öböl és a csendes vagyis világ-tenger közt fekszik; körülbelül az é. sz. 15°—33°-ig terjed, tehát ennek alsóbb — jóval nagyobb — része a valósgos forró égélj alatt; s mégis Mexicóban ezen 18 szélességi fok alatt földtekénk majdnem minden égéljai s ezek módosításai találhatók.

A hatalmas Andes hegyláncolata (La cordillera de los Andes) *) szakadatlanúl futja végig a szép országot, tágas sok □ mére terjedő térségeket s völgyeket képezve, melyek majd összefüggve s észrevetlenül emelkednek egészen 6 sőt 8000' magasságnyra, majd néhány ezer lábnyi magas sziklafalak, hegysorozatok vagy tátongó mélységek által egymástól elválasztva, úgy hogy ezen térségek egymás után s egymás fölé emelkedve, mintegy óriási lépcsőzetet képeznek.

*) Mexicóban e hegylánc neve „la cordillera de la sierra madre,” az, anya hegylánc; az „Andes” név nem ismert, s csak Dél-Amerikában van használatban.

Mexico közép fentere, vagyis — mint ott nevezik — asztala (meseta central de Mexico) 500 leguanál (1 legua vagy sp. mf. = 5000 vara, vagy rőf; egy vara = $2\frac{1}{2}$ idevaló láb; 3 legua = kb. 2 német mf.) 7020' nyínl magosabbra emelkedik a tenger színe felett, s majdnem észrevehetlenül ereszkedik le a csendes tenger partjáig, míg más oldalt az atlanti-tenger színéhez meredek hegy-oldalakon, az említett óriási lépcsőzeten kell leszállnunk. A szőben forgó völgyek s emelkedett térségek, melyeket a németek Hochebene, a franciák plateaux élevés, az angolok high terraces, a spanyolok mesetas, s mi fentéreknek*) nevezünk, sokszor oly tágasak s egyarányosak, hogy az ember magát lapos földön vélné, ámbar mint például Mexico fővárosában 7020' magasságra van a tenger színe felet, tehát magasabban mint a mi Tátránk legmagasb gerincei. Ezen térségek közepéből emelkednek egész hegylánczok s hegycsoportozatok, egyes magán álló régóta nyugvó vulkánok töltései, különböző magasságban, az alig szemebetünő dombtól egész az óriási Popocatepetl-ig.

Az idegennek, ki hetekig, sőt hónapokig tartózkodott az ily magas téreken, s ha órák sőt napokig utazott szakadatlanul a lapályban, és szinte elfeledé, hogy tulajdonkép egy igen magas bérce tetején van: föltűnik, ha rögtön s váratlanul néhány ezer lábnyi meredek hegy szélén áll, melynek alján több mfnyire terjedő térség nyílik pálmákkal s gyönyörű zöld cukornád-földekkel, míg ott fenn hol áll, buza és árpa-földek zöldelnek, cser, fenyőfák s egyéb növények közt. Ezen magas terek s völgyeknek a tenger színe fölötti különböző magasságában kereshetni Mexico különféle égalfait, úgy hogy a mexicóiak köztársaságukban egy tierra caliente-t (meleg földet), tierra templada-t (mérsékelt földet), s tierra fría-t (hideg földet) különböztetnek meg, s a növényország majdnem egész kincsével birnak, úgy hogy például egy mexicói gyümölcsárusnál hegyieper, szeder, alma, körte, barack, szőlő, dinnye, füge, narancs, ananász, papaya, chirimolla, banana kokoszdíó stb. egymás mellett vannak fölhalmozva. De lássuk mindent példában.

Veracruz, é. sz. $19^{\circ} 11' 52''$, ny. h. $98^{\circ} 29'$, a köztársaság fő kikötő városa, s az egész hosszú tengerparti vonal az innső (Atlantique) mint tulsó (Pacifique) oldalán a tropicai nap egész hevének van kitéve, az áthatlan őserdők sűrű lombjai s az ezer meg ezerféle futó növények hálózatai közt a lorák (zöld kajdácsok) s majmok seregei csevegnek, lármáznak s kergetik egymást, kokospálmák festőileg csoportoznak az egyes bambusnádból készült indus kunyhók körül, míg a kegyetlen sárgaláz évenként százankint öli az idegeneket, főképez Veracruzban, mely e tekintetben föltte egész-segtelen.

*) Fen-ák

A veracruzai kikötő által van Mexico Európával s a többi civilizált világgal rendszeres összeköttetésben, s pedig hónaponként háromszor t. i. a nyugotindiai angol társaság (West-Indian-Royal Mail-Steam Paquet Comp.) fölséges hajói által, melyek bámulatos pontossággal érkeznek minden hónap 20-kán S. Thomasból, a jövő 3-án ismét visszatérve, továbbá egy egyesült-állami társaság gőzösei hónaponként kétszer, 7-én és 24-én fordulnak meg New-Orleans és Veracruz közt. Veracrustól Mexico fővárosa 98 mfnyire fekszik, naponként indul a két városból egy úgynévezett diligencia vagyis gyorskocsi, mely 3 nap alatt az utat megteszi, borzasztó rázás és számtalan kellemetlenségek közt; ezzel indultunk el mi is.

Cordova városkáig, mely körülbelül 1000 lábnyira fekszik a tenger színe felett, útunk majdnem észrevehetlenül emelkedék, kávékertek narancsfákkal s bananekkel környezik a városkát, virágzó bokrok s növények a levegőt a szó teljes értelmében bájjillattal töltik el. A nap vesztett eredeti hevéből, de még mindig forrón süt. A sárgaláz Cordovában is megjelen évenként, ámbar csak egyes esetekben.

Kiérve Cordovából, egy tágas zöld tér vagy mező terjed, melyen azép de apró marha, egyenkint vagy kis csapatokban legelész, Ceiba s Zamangfák, Mimosa bokrok egyes kunyhókat árnyékolnak, a rétság végében zordon hegylánc emelkedik, tátongó mélységei s rideg sziklái közt felhők kergetöznek, a sötétzöld erdőket majd eltakarva, majd fölleplesvé, s mindent jóval meghaladva az Orizaba volkán (el Puo del Orizaba) emelkedik havas csúcsaival a felhők fölé az égbe nyúlva, mint egy meghegyzett íróréta.

Egy mintegy 1000 lábnyi mélység választja el a szép zöld rétet (Las Animas terét) az említett hegylánczától, kigyózó vonalban szállunk le a meredek partokon a mélységbe, melynek aljában egy kis hegyi folyó sug s egy csinos indus falucska van félig eldugva banane, kávé, jászmin s egyéb többnyire illatozó bokrok közt; ismét kigyózó vonalban vezet az út meredek tulsó partjára föl, sőt 1500—2000'-bal magasabban, mint a szép Las Animas tere. Így jutunk a leirhatlan kedélyes, szép s tágas Orizaba völgyéhez, 4706 lábnyira a tenger színe fölé. A tropikai hőség itt már megszűnt, ez csak körülbelül 1500 lábig terjed, 24° R. középmeárséklettel, de a fél tropicai clima (Subtropischer Clima) 18° R. középmeárséklettel egész 4000'-ig terjed, csukornád, kávé, banane, déli gyümölcs itt még megterem. Így a szép Orizaba völgyében is a melegség fokozata még elégséges, hogy a gazdag s örökké zöld vegetatio tropikai jellemmel birjon, ámbar ez sokban különbözik attól, melyet a tenger színénél csak kevéssel emeltebb tengerparti vidékeken találunk. Orizaba völgyében már néhány mérsékelt égálju fa és növény, például a napraforgó s kertjeink és berkeinkben jannyira kedvelt platánus (sycomor-fa) fordul elé; banane, csukornád, kávé sat. még megterem, ámbar Orizaba vidékén főleg búza, dohány s tengeri (malz) művelte-

tik; utóbbi oly gazdagon fizet, hogy egy mag után rendszeren kétszázat aratnak, s némely évben háromszázat is. Orizaba völgye tán a legkellemesebb égaljjal bír, melyet eddig tapasztaltam.

E bájos vidék Orizaba fen-tére, egy lassankint megasíkülő völgyben végződik, míg est egy óriási sziklafal bevégsi, az útát mintegy elzárva. Innét egy kigyózó vonal s meredek út vezet a hegysor tetejébe, mintegy ismétli lépcső az említett óriási lépcsőzetén. Felérve a hegysor tetejére, egy tágas hosszan terjedő térség nyílik itt meg, mely a még egy napi járányira fekvő Mexikóig terjed, sőt Durangóig (mely még Mexikótól 140 sp. mfnyre fekszik), 6—800 lábnyi magasság közt a tengerszine fölött észrevehetlenül inogva, azaz ép oly magasan, mint Szt. Gothárd s a nagy Szt. Bernát hegy-szorosa Sveiczbán. Ez Mexiko nagy közép-fentere (Central plateau) az egykori Anahua c. Mexico fen-terét némely helyen egy-egy hegylánc szegri át, így például a mexicói és pueblai völgy, mely tulajdonképen egy ugyanazonnak tekinthető s körülbelül ugyanazon magasságú is, az óriási Popocatepetl s Istaxihuatl havasaitól s az ezekhez csatolt északnak futó Ricofirioi hegylánczolat által van elválasztva.

E magas téren a tropikai nap erejét már egészen elveszté, itt a mexicói köztársaság mérsékelt égaljában vagyunk (en la tierra templada) 15—16° R. közép melegségi fokkal; gabonanemek, europai gyümölcs- és erdei fák teremnek itt meg a vidék sajátlagos növényzete mellett, melyről később szölandunk.

Vannak továbbá völgyek és térségek, melyek a mexicói térnél még magasabban fekszenek, így pl. Toluca városa 8274' párisi mérték a tengerszine fölött. Amecameca völgye, Real del Monte kerülete sat. ridegebb s zordonabb égaljjal bírnak, és ezek képezik a mexicói tierra fria-t vagyis hideg égaljat, megfelelőleg körülbelül északi Németországnak, Svéczia s Norvégianak, de a közép-mérsékleti fok itt mégis 14° R.-ra emelkedik, az erdőket fenyvesek képezik*), s a kandalló tüze — főkép reggel és este — jó szolgálatot tesz.

Vége Popocatepetl s Istaccihuatl havasok tetején a végeő északi s déli sarkok örökös jegét és havát találjuk. Az örökös hóvonal Mexicóban Humboldt szerint 13,700 lábbal kezdődik.

Igy látjuk tehát, hogy Mexicóban ugyanazon szélességi fok alatt föld-tekénk minden égaljait föltalálhatjuk, de ha Mexicóban egy mérsékleti és hideg égaljról szölandunk is, nem kell elfelednünk, hogy az 4. sz. 19 és 20 fok közt vagyunk, tehát a forró égöv alatt, s hogy ott változatlanul egészen más időjárás viszonyok (meteorologische Verhältnisse) uralkodnak, mint a szélességi fokozatok által megaszabott mérsékleti vagy hideg égövekben. Nem

*) A legelső fenyvest 6,800'-ra találjuk, az pinus lecophylla.

kell képeelnünk, hogy Mexicóban tavasz, nyár, ősz és tél létezik, hogy a nap hosszabb júliusban mint decemberben, vagy hogy április és november hava majd rendkívül száraz, majd rendkívül nedves, mint az a mértékelt égélj alatt, pl. Magyarországon szokott lenni. Mexicóban, mint a forró égélj alatt egyáltalában, csak két évszak létezik, a szárazsági, mely novemberből májusig, s az esős, mely májustól novemberig tart. A nap rendszeren 6 órakor kel s 6-kor nyugszik, csak néhány percesnyi különbséggel, úgy hogy a leghosszabb nap 13 óráig, s a legrövidebb 11 óráig tart. Mexicónak közép-melegségi fokozata $14^{\circ} R$, a legforróbb azaz melegség maximuma $21^{\circ} R^{\circ}$ s minimuma $0^{\circ} R^{\circ}$.

A mondottakat megfontolva nem kell csodálnunk, hogy Mexico magas terének növényzete — ámbár nagyban s általában véve a mértékelt égélj vegetációja kellemével bír is — mégis korántsem ugyanazonos pl. Magyarországgal. Hosszu sorozatát közölhetném tisztelt barátimmal azon magyarországi fák, bokrok és virágoknak, melyek Mexico magas terén is találhatók. A sétaterek mentén többnyire kőris, nyár s fűsfák vannak ültetve, a kertekben majdnem minden európai virág díszlik, de főkép a róza s ibolya, mely egész éven át, decemberben mint augusztusban illatozva a levegőt, a georginia (dahlia) s hegyek partjain az erdőkben vadon terem, szintén az ver-bena ibolyaszínű faja stb. De a nálunk is díszlő növényeken kívül Mexico völgyében oly növények is honosak, melyek nálunk kivessnek, valamint néhány nálunk igen jól tenyésző növény Mexico magas terén hiányzik; így nincs Mexico fölföldjén repce, dinnye, szőlő sat. Vannak t. l. növények, főkép fák, bokrok, az úgynevezett telelő (perennis) növények sorából, melyeknek létáha, virágzásához s gyümölcse megérleléséhez egy bizonyos melegségi fok szükséges, többé vagy kevésbé egyaránylag fölcsatva az év folytatán; hol est, t. l. a melegség bizonyos sommáját az említett növények fölhalálják — tényeknek, föltéve, hogy a hőmérő nem súlyos egy bizonyos foknál alább, s hogy más körülmények, mint a föld minémisége, nedvesség sat tényezőitket megengedik. Ily növény például az olajfa. Más planták természetén ellenben nem annyira az általános meleg sennegtől (allgemeine Warmenmenge) függ, melynek egy év folytán ki vannak téve, mint inkább a melegség mennyiségétől, melyet bizonyos egyes napokban, főleg virágzásuk s gyümölcsösödésük idejében

*) Mexicóban soha sem fagy, legfeljebb a déli hull december s január elején a nap kelte előtt, mint nagy ritkaság egyfelé azt megfigyelték minden földrajztudós egy-zer, hogy hó esik; de vannak emberek Mexicóban, kik egész életükben nem látták a phenomenon. Ottléttem előtt telén, 1857 febr. hó egyik reggelén láttni meg, hogy havazott, pedig egy egész félóra hó esett. Az egész város népe az utcán volt s kiabált a föld rétekre, hogy a világ csodáját szemlélje! mely csaknem soha még soha elő nem fordult, s így sokat kellett felőle hallanom.

ólvasnak, habár vegetációjuk egyéb korszakában (ha a növények perennisek) gyökereik s törzsük tetemes hidegnek vannak is kitéve. Így pl. a repcse, dinnye, szőlő a nyár folytán virágzása és gyümölcsözése idejében nagy mennyiségű meleget igényel, magasabb melegségi fokozatokat, mint azt a mexicói fen-téren elérhetnék.

A mondottakból könnyen megmagyarázható tehát, hogy miért terem meg Mexico vidékén például az olajfa, míg az nálunk kivész; a hogy miért nincs Mexico fővárosa vidékében repcse, dinnye, szőlő, míg a hevesi dinnye s budapesti világhírű, dacára annak, hogy Mexico magas terének közép-melegségi fokozata 14° R, míg Budáé csak $8\frac{1}{2}^{\circ}$ R.

A mexicói magas téren tehát több növényt találunk, melyek a mérsékleti égaltalatt csak a növényházakban ismeretesek, ezek közül némelyek, a Pirufa (*Shinus molle*) Casanarops és Yuccafajok, a poszágyrok nemei, az Aloé s Agave fajai, de főleg az utóbbinak egy neme, Agave americana, ott Magnéi-nek nevezve, Mexico fen-terét különösen jellemzik; mert meg van minden vidéknek sajátos jelleme (physiognomiája) ép úgy, mint egyes nemzeteknek vagy egyéniségeknek. Találkozva egy idegennel, az első pillanatban ráismerünk az angol, német, spanyol, cigány vagy zsidóra azt, hogy ha egy iv papírra zöld rétet festek egy széles csatornával, melyen tengeri hajó úszik, s a háttérbe egy tucsat szélmalmost; ha egy más ívre ismét zöld mesőt festek, egy magán álló gémes kúttal, boglyával s ákasszával, s a háttérben legelésző ménest vagy gulyát, a láthatár szélén egy a földből mintegy kibukkanó tornyot; ha egy harmadik íven zöld rétemet magas hegy mentébe festem, rajta legelészve egy pár szép rövidszarú tarka vagy barna tehenet, csinos fatornácsos házikót, melynek széles előrenyúló födele nagy kövekkel van nehezítve, s a háttérbe egy pár havast felbökbe nyúló bérceivel: mindenki is ráismerend Hollandiára, Magyaralföldre s Sveics-ra. Így meg van a mexicói fen-térnek is különvált és igen meghatározott arcsulatja. Az egyes rég kialudt vulkánok töltéserei majd egy sorba füsve, majd magán állva, kisebb nagyobb — vulkanikus eredetű — többnyire kápos vagy csúcsos hegyek, ismét majd sorozatban majd elkülönítve, hatalmas lávártegek, Casserina szakadozva és repedezve, nagyobb kisebb szélességű s mélységű földnyílások, az úgynevezett barrancák, a hatalmas Popocatepetl mint egy hó-pyramis a zöld völgy közepéből emelkedve, s szomszédja Istacihuatl havasa, de főleg az említett 3 növény: a Magnéi, poszágy (*opuntia*, *nopal*), meg a Pirufa, mely mindenütt föltalálható, s mely növények nélkül a mexicói földtér nem képzelhető: a mexicói fen-térnek oly határozott arcsulatot ad, mint az említett gémes kút s baglya az alföldnek, vagy a hosszú szőke haj s pápaszem a németnek. A magnéi nem csak vadon terem és pedig a legkopárabb és sziklásabb részekben a hegyoldalakon, hanem nagy haszna által, melyet a mexicóiaknak hoz, az iparnövények közé vergődött, sőt a

tengeri útán legjelentékenyebb Mexicóban. Használják a magneit sövényeknek, melyek emberek s állatok által áthatlanok; a magnei leveleiből készült akácsolakat és fonalakat is maceratio által, s végre a növény nedvéből*) a pulque-t, egy részegítő italt, mely Mexicóban a bor helyét foglalja el s bázulatos mennyiségben fogyasztatik. A magneit tehát rendes s nagy kiterjedésű ültetvényekben találjuk, melyek ismét a vidékekre igen jellemzők s az idegenre különös behatással vannak.

Nem volna helyén Mexico növényzetéről terjedelmesben beszélni; a mondottakat hárkorkodtam előhozni, hogy Mexico általános jellemét, az egyes vidékek arosulatát, ha úgy merem kifejezni magam, a tisztelt gyűlekezett előtt minél hívebben fesseim. Tájrészomat be nem fejezhetem a nélkül, hogy a már fölfelesen említett földnyílások és szakadásokról (Barrancas), melyek épen Mexicót oly föltűnőleg jellemzik, néhány szót elő ne hozzak.

A barrancák, azon bázulatos földszakadások, szintén Mexico részleteiben tartosnak; számtalan mennyiségben találhatók az ország minden részében, de főleg a tengerparti hegysorozatokban. Egy nagy része a keleti partnak ezen barrancáktól, melyek nyugottól keletnek húzódnak — annyira szét van hasogatva, hogy alig vagyunk képesek déltől északra egy mérföldnyi hosszant átadni a nélkül, hogy útunkat függőleges mélységektől ne látnók elárva. Nagy része ezen barrancáknak kétségkívül a föld plutonikus erje által képződött, mint ezt a kőhalmaszatok vízirányos rétegei bizonyítják; mások nyilván vulkanikus erőtől, míg megint mások látszólag vízcsúszások által képződtek; hossza, mélysége és alakja ezen barrancáknak különböző; mi könnyen magyarázható, ha meggondoljuk azoknak fölötté nagy száma. Némelykor a szűk — alig 100' széles — hasadások, csupasz függőleges sziklafalazatokkal, melyek 1000'-nál is magasbak, némelykor szélesek és nyitak, lépcsőzetekként talpalatukig megsűrűlve, de a függőleges sziklafalak jelleme mindig megmarad, még ott is, hol lassankinti lerokadások által mintegy emeletek képződtek; sokszor több baranca egyesül, és ott, hol ezek egy éles szögben érintkeznek, föltűnő csoportozott sziklatömegek alakulnak. Majdnem mindig ragadozó hegyi folyamok szűnek a barrancák mélyében, s szikláról sziklára ugrova habos vízcsúszásokat képeznek; a nedvesség a leggyönyörűbb növényzetet idési elő, magas és sűrű erdőszög borítja

*) A magnei plánta t. i. 8-dik évben szára indul, csak márt kigödrös alól az öt környező levelekkel, s növény úgynevezett szívvel kivágják, úgy hogy egy kis gödröske képződik; ebben edény nedv gyűl össze nagy mennyiségben; az edény tőkhözével szű ki ezen nedvet 3-szor napfényben, mindenkor körülbelül 2—3 mészelyt, úgy hogy egy magnei-bokor 8—12 mészely nedvet is ad 24 óra alatt; a nedv forrás után a pulque, fehères, savas, savanyús íze, hűsítő s részegítő ital, mely nélkül a mexicóiak el nem lehetének.

a barancok talpát, s csak a nagyobbakban enged es dohány-vagy vagy tengeri-fűféléknek helyet. Minden sziklarepedésből bokrok és fű növények bujaanak elő, s a magas ormokon poszár, magnai és Ossa díszlik, vagy ha a barancok mészkő-formatióban vannak, különböző nemei a tenyérpálmáknak, cseresz, és más hűs növényeknek. Az esőszakban a csupasz szikla szarmókkal és mohákkal boríttatik be, s a legesebb asinagyvelőket képzni, eszténin, sötétzöld, sárga, világos vörös s a köztük fekvő szinesetek közt. Ép az említett esőszakban, midőn a nehéz esők és menydörgések után a barancok vizei nagy robajjal sügnak, szikladarabok sodortatnak el, s borsaszerű morajjal szakadnak egyes szikla-oldalak a tátongó mélységbe, az őserdők óriási fűit, mint szalmaasálakat tördelve. Mindentűt láthatók kisebb visesések, melyek a nagy magasságról lesúgva visporrá bomlanak, a rájuk eső napban szivárványokat képezve. A tájképfestő gazdag anyagot talál művészete gyakorlására.

A közlekedést az ország belsejével nagyban akadályossák a barancok, de csak a két tengerparti vidék körében, és a parttal párvonalos irányban; a hegyektől a tengerig, azaz kelet és nyugot közt egy kocsi-út is lehetősége volna (ezek esetében van is); míg másként déltől északra tökéletes lehetlenség volna csak egy mérföldet is egyenes vonalban haladni. Ezen barancok gyakran óriási távolságokra áthatlanok, és ha nagy kerülések után akadnak is egy övénnyre, és többnyire oly szűk s veszedeelmes, hogy csak az azt meg szokott útas, ki tökéletes bizalmat helyes ösvére vagy lova biztoságába, haladhatja meg ezen néha csak 2—3' széles övényeket a legbortaszottabb maredakok oldalán, szédelgés vagy félelem nélkül.

III.

Mexico volkánjai.

Ha az általános képet, melyet már Mexicóról rajzolni megkezdünk, megtekintjük, föltűnik első pillanatra annak volkanikus szerkesete, s valóban alig létesik tán ország, mely oly nagyszemű volkanikus hatásoknak lett volna kitéve, s hol még jelenleg is ezen erők oly tevékenyen működnek. Mexiconak több, még most is működésben levő volkánja van; a főbbek és többiak közül egy sorban állanak a 19-ik és 20-ik sz. fok közt, keletről nyugatra futva és így az Andes hegyláncolatát, — mely északtól délfelé húzódik, derékszerűben átmetelik. Mexico kitűnő példáját nyújtja tehát az úgynevezett sorvolkánoknak.

A mexicói öböl tözsomszédságában mintegy 12 mfnyire délnek Ve-

rauszról elkülönítve a lapályból Tuxtla*) vulkánja emelkedik. A hegycsúcsokról a föld e része mintegy vulkanikus erőik által viababorékkint emelkedett; többesüri kitörések a töltésre berokkadása által később szétcsúszkadt. Legnagyobb csúcsa körülbelül 8000' a tenger színe felett. A Tuxtlanak több töltésre látható, valamint egy kerekded igen mély tó (édes víz), a hegycsúcsokról emelkedésén. 1789-ben volt a vulkánnak utolsó kitörése, mely földmozgások és erős földalatti dörgések által hirdető magát; azóta nyugoszik a vulkán, de gyakran a hegycsúcsokról moraj hallatszik, mint egy messze égszél. A hegycsúcsokról orizabai állva a földalatti dörgés Tuxtla felől hallik, ellenben keletnek a Tuxtla hegyeken az említett moraj Orizaba felől jő; alig aszenned egyébiránt kétséget, hogy a két hegycsúcs közötti földalatti összeköttetésben áll egymással, mert a vonalban nem csak több vulkanikus kúp emelkedett, hanem a gyakori földmozgások is leginkább ezen irányban érezhetők.

Az orizabai vulkán (el Pico de Orizaba) sokaktól Mexico legmagasabb csúcsának tekintetik. Indus (aztek) neve Citlaltopetl, citlal = csillag, topetl = hegy; s valóban mint ragyogó csillag tündöklék égbenyúló hótakart csúcsa a messze láthatáron, örömjelül a tengerent a fáradt hajósoknak. Ez az első pont, melyet Mexico partjaihoz közelítve láthatunk; a tengerészeknek mintegy kalauztól szolgál, és azért a tengerészetre nézve nagy fontosságot, mi végett Humboldt különös gondot fordított fekvése pontos meghatározására; es. sz. $19^{\circ} 2' 17''$, k. h. $1^{\circ} 6' 15''$. Orizaba hegye már az első tekintetre mutatja vulkanikus származását; nagyszőrű kúpot képez, melynek hegyes — örök hó a jéggel fűdött — csúcsa festőileg emelkedik az őt környező hegyláncolatok közül; valamivel keletnek legmagasabb csúcsától nyílik töltésre, mely délkeletnek van hajolva. A spanyolok megérkezése után 50 évvel azaz 1585-ben volt a vulkán utolsó kitörése, mely egyébiránt — mint látni — nem volt egybekötve lávakiömlésekkel; sikeriben az úgynevezett tűskádás (eruptio) 20 évig folytonosan tartott, majdnem minden félbeszakasztás nélkül, s tán ezen tény következtében uralkodott a későbbi századokban azon bevélemény, hogy a vulkán megmérhetetlen. 1849-ben, az amerikai háború alkalmával, néhány elcsúszott amerikai tisztnek sikerült először a hegy csúcsát elérni; néhány évvel utána egy 18 személyből — többnyire fiatal emberekből — álló társaság kísérte meg a hegy megmérését, de közülük csak hárman érték el a töltést, sok nehézséggel küzdve; a csúcsra legnyomat megakadályoztatá lélekretűket, vér tódult szájuk, fülük a orrukából, úgy hogy rövid idő múlva vissza kellett menniük; erős fűfűzés

*) Tuxtla s még néhány a fejezetben előforduló vulkán leírását Sertorius munkája szerint „Mexico und die Mexicaner“ van aszerint a tisztelt gyűjteményből kiderül, mivel nem volt alkalom Mexico valamennyi vulkánját látni, s így nem írhatom le mind egyet tapasztalatom szerint.

és a nagy hőtérségekről visszaverődő napsugarak következtében fagyásnak esengyuladás volt a nagyszerű expedíció következménye. A kirándulás feje Doignon — egy francia — volt. Az ő mérése szerint (hőmérő és forró víz) 18,178° a hegy magassága(?) Az Orizaba valószínűleg jeges hegy (Gletscher); Doignon úr jégtorlaszokról, társongó mélységekről s meredek jégfalakról beszél, melyek a töltésbe jutást veszélyeztetik; a jég és hófödőzet egészen a töltés széléig ér. Egy körülbelül 16' vastag szikla a töltés szélén forró volt, mint tűzes vas, ilyen volt a föld is, mely azon ponton gyengén reszkett; a kráter szélének ezen táján nincs hó, merő homok s vulkanikus hamu; az erős kénsszag kőes gőzök kitódulását tanúsítja. Valamint a töltés belsejében, úgy egészen a hegy nyugoti magasabb pontjáig, minden termő-kénnel van befedve, s azon pontig a sziklák melegnek is. Egyes szikladarabok fölületükön vágkőp elsalakosodtak, belsejükben fehérek, mint az égetett mész. A töltés alakja tojásdad, két öblözettel dél és keletnek; felső átmérője 2000 méterre-nyi lehet, s kerülete 6500; szörnyű mélységet képez, majdnem függőleges falakkal, szétszaggatva fekete kiégett hasadások által; egyik nagy keleti hasadásából folytonosan vizgőz tódul ki, erős kénsszaggal; tompa moraj hallik a mélységből, mi az elhagyott vadonban aggasztó hatást szül; a töltésnek déli és délnyugoti kevésbé meredek falai hóval födöttek. Orizaba megmászása bizonyítja, hogy a tűz a töltés mélyében még nem aludt ki, s hogy a vesszedelmes szomszéd, úgy mint azt Aetna, még századok múlva is a környékében lakókat félelemmel töltheti el. Doignon mérése szerint a hegy — mint említettük — 18,178 angol láb volna; az amerikai mérnökök azt 17,819'-ra teszik; de Humboldt mérése szerint 5295 méter, azaz 16,304 párisi láb (vagyis 16,768' bécsi, s 17,429' angol mértékben).

Nagy kiterjedésű körben az óriásnak lába kisebb vulkánokkal s töltésekkel van körülveve. Észak-kelet és kelet felé messzkőhegyek közt kisebb lefejezett kúpok egész csoportosát képezik, melyek közül néhány issapot és hamut, néhány pedig lávát bányáz ki. A délkeleti és déli oldalon más töltések vannak, valamint kén- s egyéb források, melyek mint erős patakok törnek elő a sziklarepedésekből. Egyáltalában — miként látszik — a viznek folyása nagyban megváltoztatott a vulkanikus működések által. Két folyó, mely Orizaba keleti oldalán ered, rögtön eltűnik, s nagyobbik, Jamapa, egy mély barrancá-ba dől, s csak 3 mfnyivel odább a hegyvonallal másik oldalán jő ismét napfényre egy barlangból, útját nem azon barrancában folytatva; a másik, Thiapa, mely mint sugó hegyi patak sziklák fölött rohan el, elszikkad Cordova városa közelében egy hegyvonallal nyugoti lábán, s 2 mfnyire onnan a hegysorozat keleti oldalán, a Chiquihuitei hegysorozat közelében egy meredek sziklaöblözethöz mély örvénykint ismét előtűnik. E folyócskának ezen kívül még azon tulajdona is van, hogy fő forrása, mely Orizaba fenyves erdeiből buzog, a téli hónapokban tejfehér s langyos, az eső-

szakban pedig igen tiúta a jéghideg. A volkán nyugoti oldalán a magas terrek felé szintén különböző vulkanikus tűnemények mutatkoznak; így egy tökéletesen kopár, minden növényzet nélküli lapály közepéből kőgőz tödül a földből; az indusok a meleg sulfatárát iszasztó fürdők gyanánt használják; ők 8 láb mély a szintely széles gödröket ásának, beömlnek, és földdel betakarják magukat, úgy hogy csak fejük látszik ki. Közelében még egy hegy-csoportot is van: los Derrumbatos, hol egy hegy meghasadt; a mély redőből gyakran lángok tűnnek elő. Nyugotra Orizaba városától egy lapályban Aljojmas falucska mellett egy töltésre akadunk, mely vízzel telt; eső esni ugyan, de mégis ivásra szolgál. Az egész kerekden-kerek tó m. e. nyolcszáz mf. átmérőjű, körülbelül 600' magas függőleges sziklafalazatokkal; egy a régi indusoktól mesterségesen kifaragott út vezet a víz medréhez; tovább a meredek Pizarra és Tepeyacualco kúpja bujnak ki a magas térből, melyek d. keleti részén egy hatalmas lávaréteg terül el.

Orizaba szomszédja — nyugotnak a volkánok sorát folytatva — a szintén hatalmas Cofre de Perote vagy Nauhcampatepetl 4,089 métre Humboldt szerint; tehát nem ér az örök hó vonalába; már rég kialudt volkán, valószínűleg régibb az Orizabánál, a tán elromboltatása által okozta a sugar Orizaba képződését, vagy tán megfordítva? A hegy észak keleti részén szembeütőleg látható, hogy a hajdani kitörések azon irányban vették útjokat, mert több 10 mfnél hosszabb láva réteg fűdi azon irányban a vidéket, mely Malpaisnak nevezetik. — Az egész hegy szakgatott és repedezett, de főleg délkeleti oldalán, hol úgy tűnik föl, mintha földalatti erők a csúcsától egészen a fenékig a töltér egész egy oldalát keletnek tolták volna. A napnak állása következtébeni világítás szerint a töltér egész alakulatját a szétrombolását észrevehetjük. A hegy alján a láva, hamu és iszap-kiömlések következtében szép lapály képestetett, mely nagy termékenység által tűnteti ki magát. A földnek felső rétege ott igen köves, úgy hogy csak nehezen az ekével köröszthetjük rajta, de a kövek folytonos elmállása pótolja a növények táplálásához szükséges sókat, úgy hogy több század óta ugyanazon földben minden trágyázás nélkül évenként tengeri termeszotetik, a pedig nagy sikerrel. Sok helyen a felső termő föld alig 3—4' vastag, némelykor kevesebb is; azt lyukacsos lávaréteg követi, a mégis terebélyes fák élnek meg a földben; ezt onnan magyarázhatjuk, hogy a fák gyökerei a hatalmasan megrepedezett 2—3' vastag lávarétegen áthatnak, a az alatt egy finom termő földdel kevert agyagra találhatnak, melyet ismét lávaréteg követ, s így a fák a mélységből sajják a kellő nedveket. Ily tűneményekre Mexicoban gyakran akadtam, hol némelykor a merő sziklán fák és bokrok díszlenek.

A pueblai völgyben emelkedik a szép Malinche, melynek szakgatott kúpjai a Vezuvra emlékeztetnek. Malinche a pueblai völgyet a híres

Thascala tértől és San-Juan völgyétől választja el; jelenleg már nincs tevékenységben.

Csak néhány mértfölddel nyugotnak a pueblai és mexicói völgy közt emelkedik Popocatepetl és Istaccihuatl, mindkettő örökös hóval s jéggel befödve. A két vulkán, mely egymás töresomóságában fekszik, szintoly viszonyban áll egymással, mint a Cofre de Perote és Orizaba; kétséget sem szenved, hogy Istaccihuatl régibb, s hogy hajdan tevékeny vulkán volt, ámbar egy indus hagyomány sem említi, hogy az valaha működésben lett volna; valószínű tehát, hogy még a történeti időknek előtt aludt ki Istaccihuatl Sierra Nevada-nak is (havas bérce-nek) nevezetetik; az indus aetymologia szerint Istac = fehér, és cihuatl — asszonyt jelent; *) csak néhány lábbal magasabb Mont-Blanc-nál. Istaccihuatl is valószínű jeles bérce; megmászása végtelen nehézségekkel van egybekötve. A hegy alján észak felé egy hatalmas tepetate **) réteg terül, mely eleinte majdnem vízszintesen fut, de Popocatepetl oldalain részletesen áll, mi tehát azt bizonyítja, hogy e réteg már létezett, midőn a hatalmas Popocatepetl a föld gyomrából emelkedett.

A Popocatepetl (po = füst, popo = sok füst, popoca = sok füstöt kihányó, s tepetl = hegy, aztek nyelven), a mexicói hegyek őrája, Humboldt mérése szerint 4,500 métre, vagyis 17,100 bácsi, 17,773 angol láb, még jelenleg is működésben áll. E hegyet volt alkalmam megmászhatni, mint erről később lesz szerencsém értekezhetni. Folytassuk jelenleg a vulkánok sorát, mely a már többször említett kelet-nyugati vonalban fut.

Számtalan rég kialudt tölcser s kúp közt, melyek Popocatepetl-t kisebb-nagyobb magasságban körülveszik, a tolucai vulkánnál (Nevado de Toluca) ismét egy havasra akadunk. Humboldt szerint 4,621 métre. A hegy sorozat innen számtalan lépcsőzetekben (terasse-okban) süllyed a csendes tenger partjainhoz. Nevado de Toluca szintén nincs többé tevékenységben, de hatalmas sziklarepedések, szétomlott tölcserék mutatják nyomait; két legmagasb csúcsán a régi kráterek kristálytisztá vízzel töltvők.

Tolucától a csendes tengerig még két vulkán van működésben, a Jorullo (mond: Horulloy), s a colimái vulkán; az utóbbi már régibb időktől fogva tevékeny, de a Jorullo eredménye azon földalatti erőknél, melyek a múlt század közepe táján egy tágas vidéket fölelem- és borzadás-

*) Amecameca völgyéből szemlélve a havast, az élénk képpel látható a hegy csúcsán hogy hótakart gerinceiben egy fekvő mintegy lepellel betakart asszonyt vehet észre.

**) A „tepetate“ finom darabokra szúrt síkárkő (Bimstein) használata; ámbar kisebb darabokban nagyon törekeny, mégis jó építő-anyagot képez, s Mexico épületeihez általánosan használtatik.

sal töltötték el. Legyen szabad ezen fölötté érdekes tüneményt, a Jorullo eredetének történetét Humboldt leírása szerint közölni a tisztelt gyűlésnek:

„Azon nagyszerű mozgalom, mely a jorulloi vulkánt szülte, s egy egész vidéknek földületét tökéletesen megváltoztatta, a legrendkívülbb tünemények egyike, melyeket földtekánk évkönyvei eddig följegyeztek. A geologia kijelölte az Ocean azon pontjait, a melyeken újabb időkben, azaz 2000 év óta vulkanikus szigetek a tengerből kiemelkedtek, majd az Azorok közelében, majd az Ágai tengerben, majd Islandia partjain, de egy esetben sem hoz elő példát, hogy egy a continens belsejében 36 órányira a tengerparttól, 42 mértföldnyire a legközelebbi tevékeny vulkántól rögtön kis égőkúpok csapni kezdenek egy láva és hamuból álló hegység képezetett anlev melynek csúcsa 1,200 lábnyira emelkedett az őt körülvevő térség fölé.”

„Aguascarco dombjaitól közel Teipan és Petatlan hegységeihez — mindkettő ismeretes gazdag fagyaptermesztéséről — hosszú térség nyílik, mely körülbelül 2,200—2,500 lábnyira fekszik a t. sz. f. — Néhány basalt-kúp emelkedik a térségből, melyben a zöldkő-porphyr képezi a fő asiklatásmegyet. Csúcsai örökké zöld olajfákkal, füstforma levelű cserékkel és csinos pálmákkal ékítették; szép egy növényzet, mely föltűnő ellentétben áll a kopár kiégett vulkanikus térséggel.”

„A tizenharmadik század közepéig Cuitimba és San-Pedro folyócsái közt nagy területű cukornád és indigo-földek díszlettek, körülvevő basalthegyeiktől, melyek szerkezete gyaníttatá velünk, hogy az egész vidék az őkorban vulkanikus erőktől fölbolygattatott. Az említett cukornád és indigo-föltevények a San-Pedro jorulloi haciendához valók, mely egyike az ország leggazdagabb s legnagyobb telepítvényeinek. 1759-ki június havában rögtön földalatti moraj hallatszott, félelemgerjesztő dübörgéseket földrengések kísérték, melyek 50—60 nap folytán a vidék lakosait aggaszták és rettenték. September eleje felé ismét minden tökéletes csendben látszott nyugodni, midőn rögtön sept. 28. és 29-ke közti éjjelen rettentő földalatti moraj és dörgés támadt. Az elrémült indusok az aguascarcoi hegyekbe menekültek, s rövid idő múlva egynéhány □ mértföldnyi tér, mely most Malpais-nak nevezetik, mintegy buborék, fölemeltetett. Még jelenleg is észrevehetjük a föld rétegzetén ezen tünemény hatályait. A fölemelt tér aszón csak 12 méter-nyi emelkedéssel bír a volt jorulloi lapály fölött, de lassankint a fölemelt tér közepe felé ennek magassága növekedik, míg nem lassankint 160 méter-t ér el.”

„E nagyszerű tünemény esemtanái, kik azt az aguascarcoi hegyekről szemléltek, azt állítják, hogy ők egy térből, mely több volt $\frac{1}{2}$ □ mfnél, tüzet és lángot láttak tódulni, hogy izsó asikladarabok nagy magasságra dobtak, s hogy ők a vulkanikus tűz fényétől világított füst és hamutömeg sugar-

satában egy meglágyult és megolvadt földréteget sajgó tengerkint láttak hullámszerűen. Akkoriban San-Pedro és Cuitimba vízei elveszték az izzó salakokban; a víz vegytanilag főlbontra a tűz hevét még nevelte, úgy hogy a tüzet Pascuaro városában is látták, mely 19 órányira fekszik Jorullótól egy magas téren, mely 1,400 métre-vel emeltebb a vulkánál.

Kisebb 6—10' magas kúpok, a bennszülöttektől „hornitos” (= kályhásoknak) nevezve ezrenként boríták el a Malpais földületét. Ezen „hornitos”-ok között egy délnyugottól északkeletnek futó részen 6 hegy emelkedett, mindegyik 4—500 métre-nyire a volt térség színe fölé. A legmagasb kőstűk a jorulloi vulkán, mely még jelenleg is működik, a mely akkoriban északi részen nagy megolvadt basalticus lávátömeget hányt ki, mely üskövesetek darabjait tartalmazza; a fő kitörések egész 1780-ig tartottak, asontúl ritkábbakká lettek. Az indusok, kik eleinte — elrémülve az új vulkán aggasztó dörgéseitől — falukat 6—8 órányira a körületben elhagyták, lassankint megszokták e tűneményt, visszatértek kunyhóikhoz és visszasamerészkedtek Aguasarco és Santa-Inés hegyeiből, hogy a gyönyörű tűsforrásokat bámulják, melyek számtalan kisebb-nagyobb nyílásokból szökkeltek. Akkoriban hamu födé Queretaro városa födeleit, mely 48 órányira fekszik a vulkántól egyenes vonalban.

Sartorius szerint 44 évvel Humboldt otlléte után a földalatti tűz már kevésbé volt tevékeny; a növényzet mindenütt mutatkozott, mégis a hőmérő az árnyékban még 35° R-ra emelkedett. Szemtanuk bizonyítása szerint több évig a kitörés után a hőség tűrhetlen, s azért a nagy térség lakhatatlan volt. Még jelenleg is látható Cuitimba és San-Pedro medrei, melyek kristálytisztá vízei hajdan Don Andres Pimentel földjeit termékenyítették. Az említett rémtületes éjben sept. 28- és 29-ke közt a források kiveszték, de 3,000 lépésnyire nyugotilag a fölemeltetett területben most két patak csörgedez a hornitos agyagos kúpjaiból, mint meleg források 40° R. hőfokkal, s messze a föld mélyéből moraj hallik, mely mintha keletől nyugotnak folyó vístől pkestatnék. Presentacion nevű hacienda mellett egy 14—18' széles patak foly nagymennyiségű kénköményléggel terhelve.

Az újabb mérések szerint a jorulloi vulkán magassága a t. sz. f. 4,004', s emelkedettsége az őt környező tér fölé 1,223'; kúpja igen meredek, 45°-nyi rézsáttal; fő tölcére egy nagy részen nyílik, s több mellék-tölcésekkel bír. A kitóduló gőzök hőfokozata 36—44° R.; a falaszatoké sokkal magasabb. A Kraterben mindenütt termő kén-rakódott le, s pedig minden színváltozatban, az elevenpirostól világos-sárgáig. A levegő mérséklete a fölemelkedett téren, melyet még Humboldt 35 fokának talált, most csak 19° R. (az árnyékban).

A tevékeny vulkánok sora, melyet a keleti partoktól a Pacifique vagyis csendes tenger partjáig követtünk, a colima-i vulkánal végző.

dik. Ezt előbb már nyugvónak tarták, de a múlt években több kitörést mutatott, melyek egyébiránt csak hamuból és iszapömlésekből állottak.

IV.

A Popocatepetl megmászása.

A Popocatepetl képezi szomszédjával Istaccihuatl-al a különben is bájos mexicói völgy, sőt az egész magas tér fő ékét. Ritka magasságuk miatt a völgy minden részéről láthatók, s pedig a hely különbsége szerint alakokban annyira változva, hogy alig hinnők, mikép egy s ugyanazon hegyet szemléljük. Ugyanis Veracruzból Mexicoba utazva, fölérve Mexico magas terére, Acasango helységén túl legelőször pillantjuk meg Popocatepetl-t, de ennek csak legmagasabb csúcsát, mintegy hódomb a zöld vetésekből kibukkanva, a mi eredeti behatást gyakorol az idegenre. Puebla vagy Mexico városából szemlélve (mely két város közt, körülbelül mindkettőtől egyenlő távolyra emelkedik) Popocatepetl mintegy nehézkes, kevésbé összenyomott pyramis mutatkozik, magassága, látszólag egy harmadrésze, hóval födött. A mintegy 4,000 lábnyival mélyebben és Mexicotól nyugotnak terülő cautlai völgyből tekintve Popocatepetl mintegy magas, sudár, kecses idomú kúp emelkedik elevenzöld cukornádak közt, 13,000-nyi magasságra az őt környező völgy fölött. Csúcsa itt hegyesnek tűnik föl, mint az Orizaba, melyet egy csukorsüveghez vagy hegyzett krétához hasonlítánk. A tágas cautlai völgy (a mexicói tierra calliente szorosabb értelemben) elevenzöld cukornádföldjeivel, narancs és magnolia berkeivel, pálma csoportjaival, basalticus szakgatott sziklasorozatjaival, közöttük az említett leirhatlan kecses emelkedő vulkánnal s fölötte a sötétkék égboltozattal, melyen a távolabb eső Istaccihuatl havas gerincze mintegy ezüst vonal csillámlik, egyikét a legbájosabb látványoknak képezi.

A nap nyugta Mexicoban szintén oly látvány, melyet — azt hiszem — csak ott élvehetünk hasonló gyönyörrel. A nap Mexicoban az egész év folytán néhány percnyi különbséggel 6 órakor nyugszik. Az alkonyat alig tart 20 percnél tovább. Mexico völgyében már elbucástunk a naptól, midőn a két havas még aranyos fényben ragyog. Látszólag Mexicoból tekintve az Istaccihuatl magasabb a Popocatepetlnél, de az onnan jó, mivel közelebb áll a fővároshoz, mint a másik, s hogy valóban jóval alacsonyabb, már onnan is kiténik, hogy a lenyugvó napsugarai már megasüntek aranyozni annak csúcsait, midőn még (az én tapasztalásom szerint 2 percnél tovább) a Popocatepetl csúcsa fénylik. De végre legnagyobb csúcsa is megasünt villogni, s most sötét vörös színbe, mint a hajnal pirja, van a havas kúp borítva; ez az, mit a schweicziak „Alpen-Glühén“-nek neveznek, de mi Mexico-

ban a levegő rendkívüli tisztasága s finomsága miatt még sokkal élvezebb s pompásabb. A sötétvörös fény most kékes, ibolyaszínű, sőt némelykor sötét-színbe megy át, s est végre sötétkecs fátyol borítja, hogy a fölmenő hold-sugaraiban esőként ragyogjon a magasan a völgyek s hegyek felé emelkedő kúp. Alkonyatkor a mexicói völgyben a lég, az egész égboltonat s minden tárgy varázsszerű rózsás vagy ibolyaszínű derengő világban mutatkozik. A különben sötétkék égboltonat egyes helyen majd vöröses majd rózsás színt, majd sötét, sárgás, sötétkecs, vagy ibolyaszínű, egyes élönken világító felhőcskék közt a sötétkék színt meghagyva. Azt hiszem, ilyenkor az úgynevezett sodiacalis fénynek is van része s tünemény szépségében.

A Popocatepetl s Istaccihuatl egyúttal a mexicóiaknak jégverme. Az indusok keskeny meredek ösvényeken fölmásznak az örökös hó és jégvonallig, s hátukon bámulatos mennyiségű jeget hoznak, hogy azt a fővárosban, Pueblában s a tierra caliente egyes haciendáiban meglehetősen jutányos áron eladják (1 $\frac{1}{2}$ 1 Real). Mexicóban tehát, hol sohasem fagy, meglehetősen jó fagyaltot s jeges vizet kaphatunk, mi a meleg idősakban nagy jótétemény.

A Popocatepetl tölcseré egyzersmind a mexicóiaknak kénbányája, s pedig még a régebbi spanyol időkől fogva. Midőn Cortez hódító seregével s 6,000 tlascaltec-kal Mexico- (akkor még Tenochtitlan-) nak nyomult, Popocatepetl s Istaccihuatl közt jött a mexicói völgybe. Ezen fáradsalmas út alatt az erélyes Ordas Diego, hogy a bensülötteknek bátorsága jelét adja, megkísérté az akkor füstölő Popocatepetl csúcsát megmászni, s ámár nem érte el célját*), V. Károly császár mégis megengedte neki, hogy nemesi címerében egy vulkánt viseljen. Később valóban kén bányásztak a Popocatepetlből löporgyártás végett, de valljon Francisco Montanno a főváros bevétele után 1522-ben valóban a tölcser mélyéből hozta-e a kén, vagy a hegy valamelyik mellékrepedéséből, nem bizonyos. A jelen időben egy magántársulat rendes kénbányászatot űz a Popocatepetl tölcserében. Közel a hóvonalhoz a két vulkán közt egy kis telepítvénye van az említett társaságnak, hol a kén bányászó indusok laknak, egy kis nyomorult kunyhókból álló telepítvény, mely egyzersmind kénraktár, s onnan majdnem naponként mássnak föl indusok a vulkán csúcsára. A hegy megmászása tehát nincs oly nehézségekkel egybekötve, mint például az Orizabáé vagy a mi Mont-Blancunké. Nem nagy tanakodásomba került tehát, hogy eltűkéljem magam a mexicói hegyek királyát legvégső csúcsán meglátogatni.

1857. december 16-kán reggeli 6 órakor hagytam el a fővárost. Az ameca-mecai diligenciával vagyis társas gyorskocsival utasva. A lég hűvös volt, és két plaidejeink s mexicói serapeink jó szolgálatot tettek. Utunk keletnek vitt, egyenesen a vulkánoknak tartva. Nem untatom tisztelt baráti-

*) I. Cartas de Cortez, 318 s 380. lap, és Clavigero, III. köt. 68 s 169. lap.

mat útunk részletesebb leírásával. Amecameca városkába délutáni 3 óra tájban érkezünk. A kis városka egy hasonló nevű völgynek mintegy közepében épült. E völgyhöz — mely 1,500 lábnyira fekszik a t. sz. t. s. Mexicóhoz — jához való — lassanként alig észrevehető emelkedéssel a kastánként a kandalló tűze elkel; de napközben meleg van (télien is, mint nálunk körülbelül nyár elején). A városka tőzománódásában kis domb emelkedik, Monte Sacro-nak nevezve; széles tamarin-féle és fűz (Cupressus dysantha, L.) vezet meredek tetejére, egy kis kápolna a kolostorban, melyben egy híres csodatévő kép imádatát. E kolostor fölött, a domb kellő tetején más — most elhagyott — kápolnácska áll, az erről ki látás egyike a legbájosbakkak, melyeket élveztem. A hosszúság keskeny völgy itt északnak Istacihuatl havasától a kétnek Popocatepetl-től szarait be, s a két heggyörts közt Rio-Frio hegylánczolatától. De maga az említett Monte-Sacro a völgy szinéről nézve igen kedélyes és bájos. Amecamecában kénytelen voltam egy napot mulatni, mert az akkoriban Mexicóban uralkodó gripptől én is megkaptam; erős hurut és láz akadályozott útam folytatásában. Jobban érezve magam, másnap délután útnak indultam, hogy az Istacihuatl és Popocatepetl összekötő hegylánczolat tetején a rio-frioi erdőbe eldugott „Pella gallinas“-i rancho-ban, azaz a tyúkhopaszó csárdában (rancho = tanya, csárda) megháljak, honnan szintén másnap a Popocatepetlre törekvém. Sok bajomba került lóra s vezetőre azért tenni. Végre akadtam egy haszontalan legényre, ki két nyomorult lovával — mint mondá — asztén oda törekvém, s engem elvezetni ajánkozott. Elindultunk mintegy délutáni 1 óra tájban, vezetőm spanyol, (tehát Guachupin — mint őket a mexicóiak gúnyból nevezik), azt állítá, hogy az út jól tudja, a eltér a széles járatos csapásról, egy keskeny ávenyének tartva, mely — mint mondá — hamar elvezetend csélunkhoz. Ezen csapáson az indusok járnak föl a havasokhoz, hogy hátukon, miként említők, jeget hozzanak. Ezen út oly meredek, hogy többször kénytelenek voltunk leállani, lenyergelni, s lovainkat egyes sziklatoriáson nagy ügygyel-bajjal a vezetővel együtt segíteni.

A növényzet Amecameca völgyében még nem sokkal különbözik a Mexicótól, de a mint a hegyekben fölébb emelkedtünk, ezen változás mind inkább föltűnő lett. Az örökké zöld lauraceák s töl. fák arány 2,500—5,000 magasságokig dúsulnak. Ennél már is sokkal magasabbak voltak, egy hogy az említett fák csak egyes példányokban találunk, egyéb lombos fák és bokrok közt. Már a völgy talpán akadtunk az előbbiekhöz képest egyes fenyvesekre; minél magasabbra emelkedtünk, annál gyérrebb váltak a lombos fák, míg tökéletesen eltűntek. A csarfaik valamint a tűlevelűek száma is fajai különböztethetők meg; némelyek az utóbbiak közül igen hasonlítanak

mi fekete és vörse fenyőinkhez (Fichte, Tanne, Lärche), de egyetlenegy sem egyenazonos az európai fenyvessékekkel vagy cserfákkal. Vannak fenyőfák, melyek tőjei 1 láb hosszúságúak, igen hajlékonyak és gyengédek, csak a széllel ringattatva festői látványt mutatnak. Vannak, melyeknek tobozai (Zapfen) gömbölyűek s oly nagyok, mint a gyermekfő, hosszúságuk s köríriszcsontok hosszúságúak, s végre apró mint a megyoró. Láttam többek közt ily fenyőt, melynek tűi inkább cserfalevelekhez hasonlítottak, mint fenyőtűkhez.

Imitt amott erdők megritkult s gyönyörű kilátásunk volt az alattunk terülő völgyre egyes faluival s a Monte-Sacroval Amegametsa mögött. Elindultunkkor vezetők azt állítá, hogy 5 órákor már sötét leszünk, s a nap mégis már nyugvófélben volt, midőn végre sok bajjal kiértünk az erdőből a hegy tetejére.

A mi leginkább feltűnt, az a vadon termő mezői virágok hiánya a réteken, melyek a mi hegyvidékeinket oly bájossá teszik. A helyett, hogy mint például Sveicsban — egy Almra értem volna, vagy — mint Kárpáti hegyeinkben — Volka-völgyébe, itt egy kopár félig kiégett mezőre találtunk, melyen szétzórva néhány marha legelt, soványak mint a híres hét tehén Pharaó álmában. A lemenő napot erős, csipős és hűvös északi szél (el Norte) követte. Egyfelől a Popocatepetl hókupja tözsomszédságában voltunk, másfelől pedig az Istaccihuatl jégtakart háta közelében. Erősen dideregtünk. A kopár rétet vulkanikus homok követte, melyen részint magas bucsók tornyosulnak, részint mély barrancak hasadnak. Az alkonyat, mikint említettük, csak rövid lévén, csakhamar beesteledett. Ekkor vezetők, ki eddig mindig bistatott, hogy mindjárt megérkezünk, egyszerre azt jelenté, hogy útját eltéveszté, s nem tudja, hol vagyunk! — Holdvilág ugyan nem volt, de azért még sem lett tökéletes sötét. A gyönyörű tiszta égen a számtalan csillagok kitűnő fényben ragyogtak s tán ezek csillagzásának s a két szomszéd távoli reverberációjának köszönhattuk, hogy nem volt oly sötét, hogy végre legalább az út nagyobb egyenlenségeit ne láthattuk volna, s így nem voltunk azon vesztélynek kitéve, hogy valamely barrancába vagy hasadába esünk. A kis tér, melyen az említett rét s a jelen homokaitag terület, ismét völgyes és dombos lett, s itt ismét egy csak ritka fenyves erdőre találtunk. Már éppen 10 óra volt, midőn minden reménnyel felhagytam, hogy a „rancho“-ba érjünk, s kollektas kandallótűsénél vacsoráljunk, mire pedig nagy esőkezdés lett volna. Kifáradtak lovaink is, melyeket nap lementé óta kantárnál vezeték. A „Norte“ mindég hűvösebb s csipösebbé vált, s kunyhónak vagy emberfőlének a közelben híre sem volt. Nem volt más mód hátra, mint egy kis barrancában magunkat meghátni, hol legalább a szél dühétől valánk félhmeddig megóva. E magasságokban az erdők nem rangosok; a fák — legalább véleményem szerint — nem hosszú éltek, 40—50 éves koruk

ben, a szél az első Norte-ál lecsúszhat, úgy hogy ott majd-
 nese szélcsenyi, és fúvhat a földön, mint a mennyi ágnak emelő ágait (termé-
 szetesen mind fúvhat). E körülménynek egyébiránt mi csak érthetünk, mert
 éppen volt szél az, melyből csakhamar átkeltem lobogó tüzet csaptunk,
 lenninket lepergettek a csapadék, hogy keserűen keresztel csak laktak
 előttünk eladók. Nyugodtan fejtük alá tettek, pláide és szerepeink-
 kal a mennyire lehetett kitalálódva a Norte és az új kellemelettel
 dicsőitünk. Mollános megjegyzhetem, minőtint — mint később megtud-
 tunk — vezetők, ki majdnem naponta járt föl a rancho-ra, mindahol
 távoztak el az árt, valószínűleg hogy kiraboljan a megöljön, de sem alkal-
 ma nem volt, mert az ottléte bizonyosan eléggé meglepett, csak földszemmel
 aludtam, revolveremmel oldalamon el nem válva, és egyre rakva fűt a tűzre,
 míg a szél elcsúszott és lusta volt, hogy mozdulatlanul maradt reggelig.
 A felkelő nap első sugarainál ismét átnak indultunk és a tegnap hasztalan
 keresett csapást csakhamar megtaláltuk; vezetők egészen biztosan vitt rá,
 úgy hogy mintegy 9 óra tájban elértük a tegnap oly annyira ohajtott ran-
 cho-t. Est nálunk csárdának, a Sveicsház Sennerrhütte-nek nevezik.
 A csúnya Sennerrin vagy a rózsás arca csaplóra né helyett a rancho-t
 egy piszkos indus család lakja; a konyhá középsőben a földön tűz lobog
 (szekés sztrink), körülötte az asszonyok tortillát (lapényt tengeri liszt-
 ből) csinálnak; mi a chilivel (paprika) és a frijoles-sal (fekete bab)
 az indusok egyetlen eledel.)
 A Norte még mindig dühöngött, a popocatepetli-expeditionban kár-
 raltatott, de reméltem hogy másnap reggélre eláll, ezért délután egy másik
 rancho-ba mentem, mely az előbbinél még magasabban feküdt, ott hol a
 növényzet végsődik, vulkanikus homoknak helyt adva, a Popocatepetli kúpja
 lábánál. Ez azon telepítvény, melyet említek, hol a töltésből nyert kőnt
 beolvastják, a konyhát azért a rancho de asuffrenak nevezik; a hely ta-
 lejdonképen neve „Tlacitaca”. Beutaltam volt, midőn oda értem. A Norte
 erősen fűt a kamrá hideg volt. A rancho maga nyomonra egy kis
 konyhá, egyetlen nyílással (kivétel az ajtó) és a káminyt helyettesítő lyuk.
 A földön tűz lobogott, körülötte néhány indus a sütygyeljük (ett director-
 vagy inspector-nak nevezve) üldögélt. A nem egészen mázsás mész is a
 konyhában oly fűtött fejlesztett, miköz a földre kellett feküdnünk, hogy ne-
 meinket ki ne csipje. Így töltöttem az éjt, egyre fűt rakva a tűzre, hogy meg
 ne fűtsen, a fejemet oly közel a földhöz téve, a mint csak lehetett, hogy meg
 ne fűljön. A sütygyelő barátigórn fogadt, de nem volt művel meg-
 hízhat; szűz narancs levelekből a még egy más — előttem ismeretlen
 — fűvel fűtött valami tész-fűt, mi csakferral nem volt kellemelettel. ~~Más~~
~~szűz narancs levelekből a még egy más — előttem ismeretlen~~
 *) Mond: rancho, tortilla, coila, frijoles. A rancho fogal a avitódott szót

napireggel a Norte még mindig fűt, s a volkán megismételt lehedlenné tette. Viszontértem a „pola guilmas“-i ranchoba, attól tartva, hogy tervemmel föl kell hagynom. Délután, a szél valamivel lecsendesülvén, ottáram tottem egy szép kilátási pontot hajtatva; meg is láttam a „Cerro gordo“-t (kövér-hegyet). De Istaccihuatl kisebb csúcsának egyike. Alkotat magamra pedig a rancho fölött körülbelül 2,000 láb. Egyesgyedül láttam torony iránt, a jó szerencsében bíva; épen nap nyugtakor ártam föl a meglehetően meredek kápos hegyre, s kilátásom leirhatlan szép volt; keletnek a majdnem függőleges alattam fekvő pueblai völgyben a szakgatott és sziklás csúcsát Ma-nihochu-re, s a háttérben a fölső orizabai pi-re. A Popocatepetl árnyéka mint egy pyramis projectálta magát a tágas völgyben; az árnyékpiramis csúcsa, (azon részen t. i. mely a volkán havas részének felel meg), mindkét oldalról mint egy szalaggal volt becsúszva, s szivárvány minden színével díszelve, amiből igen gyönyörű. E tásményt eddig még sohasem láttam volt, s véleményem szerint a hónap sugártörési erejétől támad, a mint t. i. a nyugvó nap sugarai a hópyramis széléit érintik. A lemenet a meredek és mély barrancák végett igen nehéz és fárasztó volt.

A Norte lecsillapodott, a másnap, decemb. 24-én, hétfőn gyönyörű reggel virradt, csendes és tiszta. A Popocatepetl havas csúcsa különös fényben ragyogott, s nagy majestuositással emelkedett a felhőden kék égbe, mintegy meghívó föllegtrónjára. El is fogadtam a meghívást és ismét a „rancho del asuffre“-ra indultam. Ott magammal hozott jó reggeli után egyedül egy indiai kánbányás kíséretében indultam útnak. Vesettem téli kabátomat, skóf plaidemet, egy pár csizmát s harsányt, egy kis bögrét s kevés enni valót rakott hátára. En csak könnyedén, egyszerű köntösben, másfél ölnyi vas hegyi bottal (Schweizer Alpen-Stok) — mely több ízben menté meg életem — indultam útnak. Nyakamon Geylusac féle légmérő s egy hőmérő lógott. Tizenegy óra lehetett, midőn elhagytuk a rancho-t, az indiai kánbányászok s új barátom a fölügyelő szerencseskivánattal. Csakhamar kiléptünk a növényvilág végképi határaiból, mely rögtön végződik. Az erdő s gyepek után volkanikus homok-buckák, mely repedések s hasadások vöröses porphirikus sziklával véget vetnek minden szerves életnek. A volkanikus hamu fekete s igen finom, s a benne való járás nagyon nehéz és fárasztó volt, főképp mivel barrancákat s meredek buckákat kellett megmásznunk. A téra volt, midőn a hó határára értünk.

Popocatepetl nem jéges bérce, (Gletscher) mint a tömörmezőiségben emelkedő Istaccihuatl, hanem valószínűs havas; kúpja néhány lábnyi, sőt némely helyen néhány ölnyi vastagságú hóburokkal egyformán van befödve. Nincs ott — legalább az északi oldalon, hol én láttam föl — a legcsúszályosabb egyenetlenség, repedés, szakadás sat. sem, mintha csak fehér lepellel volna beborítva a hegy csúcsa. Az állandó hó Mexicóban a téli hónapokban

— tehát midőn a hegyre felmáshatam — valamivel alantabb áll (Humboldt szerint 2,700 méter *hauteur absolue*) mint a nyári hónapokban (4,600 m. h. abs.) E hónapokban, vagyis az esőszakban, midőn újlag esett hó, fűdi a volkán, s az nincs megfagyva, a volkán magmájában minden vesztély előtt a hőmérséklet felmáshatunk rá mint egy óriási homokdombra. De ott letemkor, a téli hónapokban, a dolog másként állott. A hó fölé rétege, már több hete sőt hónapos; délben, midőn a nap függőlegesen veti rá sugarait, felszínén keveset megolvad, de délutáni 2—3 óra tájban már fagyai kezd, úgy hogy az egész már többé nem hó, hanem valószínű jégkúp, igen meredek a felülte része. Az indások felmáshatunk rá, mint a macskák, de nekem ki a jég hátán nem nagy hős vagyok, sok bajom volt. Az első lépésnek, melyet a jégen a havon tevők, következménye az volt, hogy hozzászant eltem, mi szegény lég- és hőmérőm életébe került; nem szolgálhatok tehát sem légnyomási sem légmértékleti pontos adatokkal. Hágóvas nem volt lábamon, s vezetőm kénytelen volt minden lépésünket egy kis baltácskával a jégbe vágni, s így csak lassan haladhattunk. Vezetőm nyugtalan volt, s egyre jajgatott, hogy már későn lesz, s hogy „la nieve se pone muy mala”, azaz hogy még jobban megfagy, s azután sem előre, sem visszafelé nem mehetünk többé seh. Az ilyféle prognosticumok nem igen növezték erőteljeségemet, de eltökélve lévén, csak haladtunk. Az említett nehézségekhez még az is járult, hogy ily magasságokban lélekzetünket hamar elvesztjük; alig tettem néhány lépést a meredek hegyen, már meg kellett állnom tudómet pihentetvén. A nap a volkán másik oldalán lévén, árnyékban jártunk, s így a hó világa nem fájt szemünknek. 5 óra volt, midőn a tölcsér aszálára értünk.

A tölcsér a hegy tetején van, karimája részintesen nyugotról keletnek hajolva, éppen mintha egy kúpot részintesen átmetáraznánk. A tölcsér karimájának legmagasabb pontja nyugotnak, Mexicónak áll; mi az északi oldalán voltunk. A tölcsér széle természetesen nem olyan, mintha késsel lett volna metárazva, hanem csakgatott (Zigzag). A legalacsonyabb pontnál máshatunk be. A tölcsér legfőbb falai mintegy 100 méternyi mélységre nem csak hajlók (V) hanem szétrálók (Λ), azután ezen 100 méterrel alább találunk szétrálókra, mintegy 50 méternyiig; s azután rögtön függőlegesen le egy, rudas hengert (mintegy magas tetejűkalap) képezve. A tölcsér fenekén egyenesen, nagy szikladarabok vannak metárazva; a föld némely helyen meleg, más helyen hó s befagyott pocolyával borítva; több helyen kar- egész derék-vastagságú nyílásból nagy erővel kőgőz tördel ki, éppen mintha gőzgép állna meg s becsúszand ki gőzét, szintoly hangot is ad. A nyílás körül körülfekvő vízzel (sublimat) van ellepve, úgy hogy fölülről szárga feltnak látszik. Két — három helyen van ily kőnyuk, a többi csakély. Azonkívül a tölcsér karimájából egészen sűn s valamivel alantabb — gőz jön ki, de saj nélkül, s csakély rugerővel, s en merő viágda. Kell csakon ki-

vül még egy pár kénköves (Schwefelwasserstoff, SH) gőzforrásnak lennie, mert éjeli át többször jött a gőz az orromba, a pedig koronkint, akár azért, hogy csak némelykor bajt a szellő orrom alá, akár pedig mivel időnkint képesteték vagy szabadul ki a töltés mélyéből. A Popocatepetl gőzfelgőse Mexicóból, de még a „rancho del asafre”-ből sem látható; már közel voltunk a töltéshez, midőn azt legelőször észrevettem; füstöt — jelenleg legelőbb — éppen nem bocsát ki, s nem is találom hiteles szemtanút Mexicóban létezőkor, ki ezt állította volna. A töltés legfelső harminájának körülete az indusok állítása szerint 4,000 vara, egész mélysége mintegy 800 vara, előbb henger alakú részének mélysége 100 vara. Gerold porcos miniszter mérése szerint, ki a Popocatepetl 1884-ben április havában méréste meg, a vulkán tengerzsinthe fölötti magassága 5,542 méter, kráterje legnagyobb átmérője 1,600 méter, s mélysége 333 méter.

5 óra volt, midőn szerencsésen a kráter széléig elértünk, néhány méternyire leléstünk, míg annak felső részében egy kiálló szikla alatt kis indus tanyára akadtunk. A szikla ugyan néhány dekkadarabbal körül van véve, úgy hogy a kénbányász indusokat a gyakori szelek dühétől legalább némileg megója. Fáradt nem annyira voltam, mint bágyadt, oly gyengének érzem magam, mint betegség után; fejem el volt kábultva, kesem szinte megfagyva, de testemben nem fártam, fölhevültem volt mászásokban. Első gondom volt a tökéletesen átmedvesült lábbelit felszerélni, s azután theát főzni, de csak bajjal járt, mert a vizet is előbb csinálni kellett. A magunkkal hozott kis bűgrét megtöltök hóval s ezt kis tartónyában magunkkal hozott faesernyel megolvasztók. Csakhamar fölforrt, de mely foknál, nem mondhatom, miután a hőmérő — mikint említém — összetört. (Mexico városában 74° R.-nál forr). Nagy fáradtság s bágyadság után, nagy melegben mint nagy hidegben nincs enyhítőbb ital a theánál, es tehát ititáshámból sóhasem hiányzik. Téli öltözetem fölvettem, a plaide-et földre terítém, fejem alá ködarabot gürdíték, leheveredve a szivarra gyújtva, tökéletesen jól érzem magam. Naplemente volt, és semmiért sem hagytam volna el leirt ágyamat, hogy a kráter szélére mászsam, a gyönyörű tüneményt Mexico legnagyobb hegyéről szemlélendő. Bágyadságom s bizonyos levertségem nagyobb volt a költészetnél. Az alkonyat ott fűnn még rövidebbnek látszott mint a völgyben; csakhamar este lett. Vezetőmnél kívül mellem bájta 3—4 kénbányász indus, kik napokig is fűnn tanyáznak; betakaróztunk egy petate-val (gyékény), s 7 órakor már elaludtunk. De az én álmom csak rövid volt; fejem, mely fölérkezésemkor csak kábult volt, mindinkább kezdett fájni, míg a fájdalom majdnem tűrhetlené vált; az indusok azt állítják, hogy mindenkinek megfájdul feje, a ki fölmege a hegy csúcsára, mi köztük kívül az erős kénésemv és kénköveség bűszétől s a levegő csekély nyomásától van. Sokan éppen nem mehetnek föl, vérük már útközben orruk, szájuk s füleikből cödul ki; részem-

ről est nem tapasztaltam. Elfogultság a lélekzetvételben, az említett rendkívüli főfájás, nagy bágyadtság, a szektől s a nagy hidegtől okozott kedvetlenség, levertség s nyugtalanító gondolatok voltak egy oly emelkedett helyen töltött éj kellemetlenségei. Nem csoda tehát, hogy nem bírtam a különben oly székságes álmat s nyugalmat föllelni. Vártam a hajnalt, mint eddig még soha, de a ragyogó csillagok fejem fölött, a sötét de tiszta ég boltosán nem akartak mozdulni, mintha oda lettek volna szegve! Nagy darab kövek, egész szikladarabok váltak el a tölcser karimájától, s nagy robajjal s eser darabra szétszúva rohantak le s mélységbe. Ezen kö-eső akadályoztatja a tölcser fenékébeni hálást, hol nincsen hideg; s ezen kövek már sok bányást ütöttek agyon. Folytonos moraj a csendes éjben, párosulva a nagy erővel kitóduló kengőz zúgásával, szokatlan s aggasztó behatást gyakorol. Végre egy rövid álomból ismét fölébredve, nagy örömmre Orion Syriussal s Jupiterrel a nyugoti láthatáron hanyatlott, s a keletin Venus s híres déli keresztel ragyogott s a közel hajnalt hirdeté. Fölmásztam a tölcser szélére, hogy a nap fölkeltét lássam. A völgyeken nagyobbrészt felhők s köd fektedtek, mely a tágas tereket, mint hullámozó tenger, lepé el; csak egyes hegy-cúcsok emelkedtek ki, hogy a fölhő-chaosból fölségesen emelkedő nap sugarait fogadják; e látvány nagyszerű volt, de közelebb lefűstését tisztelt barátim képzeletére bízom. Visszatértem tanyámra theát főzni, reggelizni, s a széntűsnél kevésbé melegedni. Főfájásom egy kevésbé enyhült. Nagyon hideg volt, az indusok is a kis széntűz mellé gyűltek reggelizni s melegedni. Az ő reggelijük tortilla-ból áll, az említett lepényforma tengerikenyérből, melyet alulról hoznak föl nekik. Mindegyik megeszik 6—10 darabot, megmelegítve a parásnál s kevés sóval meghintve; de egyebet nem esznek, s ezt is csak kétszer napjában. Nevezetesen, hogy mily kevésbé élnek, s mellette csak vizet isznak, dacára annak, hogy súlyos dolgot végeznek s eleget keresnek, hogy jobban élhetnének. Mintegy kilencsen dolgoztak akkor ott fön, ként szedve az említett lyukak körül a tölcser fenékén. Mindegyik bányász egy „aroba“-ért (= 25 font) egy Realt (8 Real = 1 peso = 2 pft) kap, egy ember naponként 25—30, sőt néha 40 „aroba“-t is szed, úgy hogy némelykor 4 pessot vagyis 8 pftot keres napjában; s nagy kereset mellett az indusok alig költenek 1 legföllebb 2 Realnál többet napenkinti szükségükre, s mégis folytonos nyomorban s pénzsorúságban élnek. A „miért?“ oly kérdés, melynek tárgyalása célomtól messze vezetne. A kőbányázatot némi veszélylyel van egybekötve. A tölcsernek cylindricus része oly meredek s falai oly simák s függőlegesek, mintha az egész tölcser egy óriási fúróval készítettetett volna, s annak mélyébe lejutni lehetetlen máskint, mint kötélre leereszkedve s ez egy ugynevezett „malacate“-vel vagy motolyával történik, mely a tölcser hengeralakú része kezdeténél van elhelyezve. A leereszkedő kötél hossza — mint azt az indusok közlik velem —

100 vara vagy kb. 250'; ehhez kötve eresszük le a bányások egy nagy bottal keszükben, hogy a lóbalózó kötéllal a falhoz ne ütődjenek. A tölcser feneké egyenetlen s meleg — ezért a hó ott mindjárt elolvad — s benne egyes szikladarabok szétszórva vagy fölhalmozva, s ezek tetején imitt amott hó is találtatik. Egyes nyílásokból vizgáz tödül, másokból kén és kénecsav; terméken minden hasadéokban található, de főleg az említett kénváz források körül. Fessítő vasakkal a termőkénnel áthatott szikladarabokat lehastítják, s borsákokban a malácaté-val fölhasználják, hátukon a tölcser széleig csúsznak, s onnan a hó hátán lecsúsztatják; ezt *el hechar una corrida*-nak nevezik. A borsák az iszonyú nagy és sima lejtőn csúszva oly nagy sebességgel érkeznek meg a hóhatárra, hogy szemmel alig láthatók, ép mintegy ügynevezett fáradt ágyugolyó; s némelykor oly mélyen furódnak a homokba, hogy kiásatásuk ismét bajba kerül. Onnan a „*rancho del asuffre*”-ba hordják, hol a kén beolvasztatik. A kénnek mázsája a „*rancho*”-n 6 pessoba (12 ftba) kerül, Mexicóban kettős árára azaz 12 pesson adatik el. A kénbányászat tehát jó nyereség volna, ha annak rendjében üzetnék, de magánzók kezében van, kik nem értenek hozzá; nincs erély, s így csak kevés a nyereség. A kénzákmányolás a tölcserben csak időszakonkénti, 4—5 hónapig tart, azután ismét várni kell, míg új kénréteg képződik. Ely folytonos működésben a Popocatepetl századok óta van, ámbar valóságos kitörés a történeti időkben nem tudatik; a jelen évtizedekben — a mint már említők — még füstölni sem látták. Az indusok azt állítják, hogy földalatti sajt vagy morajt soha sem hallanak, s hogy ott fönn földrengést soha sem érzene, még akkor sem, midőn azt a térségeken, például Mexicóban tapasztalják.

Minekeltette a Popocatepetl-től végkép búcsút vettem, megkísértém a kráter szélein annak legmagasb pontjára mászni. Az onnani kilátás egyike azon jeleneteknek, melyek nagyszerűségét érezni s képzelni tán, de leírni csak bajosan lehet; de minden nagyszerűsége mellett — a mint az egyes völgyek körülöttem és alattam különböző magasságokban feküdtek hegysorosataikkal mint halmokkal, városaik és faluikkal mint fehér pontokkal, — talán nem oly bájos és kedélyes, mint azt kisebb emelkedésekről, például az említett „*cerro gordo*”-ról tapasztaltam. A nagyszerű nem mindig szép.

Ha a Popocatepetl-rei fölmászás sok bajomba s orromra esésbe került nem kevesebé fáradalmas s veszélyes volt a lemenés. A szó teljes értelmében minden léptemet előbb sarkammal a megfagyott hóba kellett vésnem, és említett hosszú mászó botom segélye nélkül, mely többször már elcsúszva s csúszásnak indulva föltartóztatott, talán most nem volna szerencsém a tisztelt gyülekezeti előtt tapasztalásimat előadni. — Délről volt, a nap egész erejével lövellé ránk sugarait, s ez a végtelen hólepelén oly erős fényt képezett, hogy kénytelen voltam zöld szemüvegemet föltenni, nehogy megva-

kuljak. Kik ezen elővigyázattal nem élnek, erős szemgyulladásoknak s ideiglenes sőt állandó vakaságnak vannak kitéve, mint ez az indus bányászoknál, kik egyébiránt erősebb alkotásnak, többször tapasztalható. A napnak a hóról visszaverődő sugarai különös — eddig még nem tapasztalt — meleget fejtettek ki; égetőbb és kellemetlenebb volt ez arcsomnak, mint az Orinocca partjain a nap legnagyobb heve, s mégis a hó csak legfőlsőbb rétegeiben s csak 12—2 óra közt olvadt meg. Arcsom, főleg füleim s orrom felduzzadtak, néhány napig utána fájdalmas gyulladásban voltak, s bőröm pár nap múlva tenyérynyi nagyságban vált le. Vagy tán a csipős hideg s a nagy fáradságok következtébeni kimelegedés műve volt mind ez?

Egy óra volt, midőn ismét a „rancho del asuñre“-ba érkeztem, s így ezen fölötté érdekes de nem kevesebb fáradságos kirándulásomat szerencsésen bevégeztem. —

A FÖLDTANI TÁRSULAT KÖZ. ÉS SZAKGYŰLÉSEI

1850. Julius 6-án. Elő közgyűlés. Tek. Gamperl Alajos tanácsnok, mint a gyűlésekre kiküldött polgári biztos jelenlétében felolvastatott először a társulat létesítése végett szükséges gyűlések megtarthatását hitelesítő engedély. Másodszor muzeumi igazgató Kubinyi Ágoston szólott a társulat keletkezésének történetéről. Ezután, ezt folytatólag, Kovács Gyula előadta Dr. Hörnes Mór, bécsi cs. ásványtári segéd-őr küldetésének célját s abbani mikénti eljárását. — A jelenlevők Kubinyi Ágostont elnöknek, Kovács Gyulát titoknak és Dr. Wagner Dánielt pénztárnoknak megválasztván, a társulat megalakultnak nyilváníttatott. Végül Kovács Gyula felolvasta az általa szerkesztett alapszabályokat, melyeknek megvizsgálására egy 5 tagú választmány nevezetett ki.

1850. September 3-án. Közgyűlés. — Kubinyi Ágoston elnöklete alatt s tanácsnok tek. Gamperl Alajos jelenlétében.

Elnök néhány lelkes szóval üdvözölte a gyülekezetet.

A mult közgyűlés jegyzőkönyve hitelesített.

Az 5 tagú választmány ajánlása folytán az alapszabályok felolvastatván, rövid vita után elfogadtattak.

Az első közgyűlésen választott elnök, titkár és pénztárnok megerősítése után tek. Kubinyi Ferencz alelnöknek és Szabó József tanár másodtitkárnak választottak.

Ugyan ezen ülésből Kubinyi Ferencz és Kovács Gyula megbíztak a Hegyalljára kirándulást tenni, s ott geológiai s paleontológiai tárgyakat gyűjteni. Erről a következő ülés-szakban Kovács Gyula jelentést tett, előadván, hogy három hétig tartózkodván ott, vagy 2000 darab idomított sziklafajt gyűjtöttek, sőt a trachyt környékében sikerült nekik két új lelhelyet fedezni fel, hol szép növénylenyomatok fordultak elő, s azokból is gyűjtöttek vagy 2000 példányt. Ezen szépsémmű példányokból külön sorokat fog készíteni azétoztásra több intézet között, s különösen birodalmi földtani intézetnek Bécsben, az egyetemnek Pesten stb.

Feltűnik a sziklafajok között a fekete trachyt Tokajnál, a sokféle gyöngykövek, nevezetesen a Sphorulites-Perlít Tolcsvánál, a Trachyt-tuff Sáros-Pataknál (Beudant szerint malomkő-porphyr), melyben, bár ritkán, tengeri kagylók találhatók; említést érdemel továbbá a különféle tajtkő-conglomerát, porcellán-jáspis Csinegehegyről Sáros-Pataknál, Infusoria-pala Tályánál, sok szép opál, jaspis stb.

Erdőbénye mellett különösen szép növény lenyomatokat gyűjtöttek; a levelek csak kevésbé szénültek, gyakran sötét színű láthatóak még rajtuk. Világos szürke agyag-palában vannak, mely trachytos nyugszik, s viszont trachyt-dura által fedetik. Leggyakrabban egy kétszikű fának levelei jönnek elő, melyek egyéb miocen lelhelyeken is gyakoriak; s alakjuk sokfélesége miatt a fűvázok által különböző fajoknak tartatnak, melyek legnagyobbrészt az *Ulmus* nemhez számítatnak. Kovács szerencsés volt gyümölcsöket feltalálni s így fényesen megerősítette legelőször Ettingshausen által kimondott azon nézetet, hogy azok mind a *Planera* nem egy és ugyanazon fajt képezik, s ez különösen Kovács szerint a *Zelkova*-hoz számítandó. Unger tisztelgetése Kovács *Planera* (*Zelkova*) *Ungeri*-nek nevezi. — Nevezetes még egy *Castanea* levele, Kovács szerint *Castanea Kubinyii*; egy új *Cistocladia*, közel álló a *C. Partschii*-hoz; szártrödékek valami *Crataegus*-tól; két új *Quercus*-faj, *A. Weinmannia Ettingshausenii* Kov.; *Cissus* új faja bogyókkal, két faja az *Acer*-nek gyümölcszettel sat. *Coniferák*-ból eddig csak egy tű észleltetett, valószínűleg a *Pinus* nemhez tartozó.

Az állatországból két fajt találtak, egyik a *Cardium*, másik a *Tellina* nemhez való.

A másik új lelhely Talya mellett van, ott egy *Ptelea*-nak gyümölcsét fedesték fel, melyen a szárnyak is rajta voltak, *Aram*, *Betula* részek sat. Ezen lenyomatok egy könnyű, fehér pala képesté közetben vannak, melyek tajtkő, kovapánczák és agyagból állanak. Mind a két lelhely a miocen korzakot jellemzi.

1851. Július 15-én sajkgyűlés. — Felolvastatott Haidinger Vilmos, a birodalmi földtani intézet igazgatójának köszönő levele, s társulatától a birodalmi intézetnek küldött hegyaljai ásványokból és sziklafajokból álló ajándékért, egyaszermind Kovács Gyula bemutatatta a párisi medencéből való kővülék csigákat, mint kezdeményét az említett osztálytanácsnok azon ígéretének, hogy a birodalmi intézet számos doublett-jelből mindent megküldend a társulatnak, mit csak használhat. — Asztán Dr. Mednyánszky Dániel több személyesen látogatott honi kővület-lelhelyekről tartott előadást az ottan gyűjtött számos kővületek és csontok előmutatása mellett.

1851. *Augustus 15-kén szakszűlés.*
1852. *Január 15-kén szakszűlés.*
1852. *Január 18-kén szakszűlés.*
1852. *Február 15-kén szakszűlés.*
1852. *Március 7-kén szakszűlés.*
1852. *Március 18-kén szakszűlés.*
1852. *Április 25-kén szakszűlés.*
1852. *Május 16-kén szakszűlés.*
1852. *Január 9-kén, szakszűlés.* — Kovács Gyula: „a marmarosi általános vázlata,” és Szabó József: „a munkácsi és muszaji timsó gyárak.”
1852. *Április 17-kén szakszűlés.*
1853. *Julius 10-én szakszűlés.*
1854. *Január 6-kén szakszűlés.* — Kovács Gyula titkár felolvasta a nassau természettudományi társulat levelét, melyben évkönyveinek 9-ik füzetével kedveskedik a társulatnak, és a felső-hessiai természettudományi és orvosi társulatnak cserébe küldött 2-ik és 3-ik évi jelentését; ugyancsint a bécsi cs. k. földtani intézet évkönyveinek 1853-ik évi 2-ik füzetét. Azután bemutatja a Kubinyi Ferenc és Vahot Imre által szerkesztett munkának 20 példányát, melylyel a tisztelt szerkesztők a társulatnak ajándékkép kedveskednek. Végül bemutat, az 1852. évi sept. 4-én Mész-Madaras mellett egy tűzes meteor szétpatanása után lecsott légkövekből 3 darabot.
1854. *Január 19-kén szakszűlés.*
1855. *Január 18-kén szakszűlés.* — Kubinyi Ferenc: „Ó-Budán a kis czelli mésztuffban felfedezett békateknőkről.”
Szabó József: „Budának földtani viszonyairól.”
1855. *Március 22-kén szakszűlés.* — I. Kovács Gyula bemutatta a cs. k. főhadnagy és társulati rendes tag báró Imhoff György által múlt évben Csehországban gyűjtött és beküldött kővületeket, lenyomatokat, ásvány és sziklafajokat, előre bocsátván egy kis tájékozást a silurképletről általában, és a csehországról különösen. A beküldött kővületek között van több trilobit (és rákfélék) és ezek közt *Paradoxides bohemicus* Barr. egy kitűnő példánya, több *Graptolithok* és *Terebratulák*, és a *Cardiola*- és *orthoceratis*-mésztől igen szép nagy példányok, jellemző kővületeikkel; mind és a silurképletről. A szilurképletről való szintén számos és szép példányok közül megemlítenedök: *Sagaxaria obovata* Stern b. egy nagy törzské, *Pecopteris radnicensis* Stern b.; különösen pedig egy nagy és pompás példánya a *Noeggerathia felipca* Stern b. nevű és harasztnak. Végre a csehországi bányákból több szép ásványt küldött, melyek közül megemlítiük a *Kalozent* mint oly ásványt, mely Csehországnak sajátos termé-

nyel — Ezek folytában felolvasta báró Imhoffnak a gyűjtemény-
nyel küldött értékesítést; melyben küldeménye lelhelyeiről a nevezé-
tesen a csehországi kőszén- és vas-telepekről és bányákról szól. Meg-
említi, hogy Csehországban a kőszénképlet három összefüggő nagyobb
és hat kisebb körletre oszlik, melyekben még négy különálló tekő-
forma telep járul. Mind ezekről több értekezést közölve, a radniczi
telepről bővebben és részletesen értekeznek; felhíván, hogy az itteni
szénrétegnek egy kis kőthüvelyknyi agyag rétegecákát is beleszámítva,
legnagyobb eddig ismert vastagsága hét ölnyi. A szénréteget a gyá-
pálák és homokkővek kísérik, az előbbieken gyakran jön elő
agyagos sphaerosiderit (agyagvas). Mész, dolomit és
kőnyersó ezen telephelyen nem található. A szén maga legnagyobb
részben pala-szén, mely a szomszédságában történt porphyritizálás
által gyantájától megfosztatván a sovány homokszénnekhez számítható;
vaskővánd, ezen felette kellemetlen vendég, gyakran fordul benne
elő. Coke készítésére nem alkalmas. — A vastelepéket illetőleg Cseh-
országban az átmeneti képletekben három hatalmas ércszerakodás van.
1) A szibrowi és berauni helység, melyben a vaseres lencsés
agyagvaskő képeben fordul elő. 2) A Brdywale hegység, melybe
esik Horsowitz is, ennek az előbbinél gazdagabb telepei vaspárból
és vörös vaskőből állván, vasgyártásra kitűnően jó anyagot szolgáltat-
nak. 3) Azon vonal, mely Bresinától és Rokitsántól St. Beninga felé
húzdik, itten túnyomólag barna vaskővek találhatók. Értekező szer-
int a gróf Sternberg brasi, herczeg Metternich plüssi, gróf
Waldstein sedleci, Rokitsan és Pilsen városok klavárai vas-
gyáraikban 1858-dik évben 176,202 mássa különféle vas készítették,
melynek értéke 907,307 forintra becsültetett pengő pénzben.
II. Szabó József egyetemi tanár előadta folytatólag az
édesvíz-mész képlet viszonyait Ó-Buda más pontjain; nevezé-
tesen a kis-czelli medencétől északra felé a magas dolomit hegyek
(háromhatárhagy, sat.) előhegyeiről értekezett, ezek a kis-czelli domb-
nál lejtősebbek, t. értekező szerint képződésük anyagra nézve hasonló,
de a lerakódási módra különböz. A kis-czelli képlet egy valószínű
tömedence, melynek partjai Ó-Buda felé vízhatlan agyagból állanak,
ebben a homok szepylgyből folyó víz mecsot vagy úton rakhatott le,
míg itt az előhegyek ó-budai oldalán nincs agyagpart, nincs hosszú
völgy vagy forrás, mely nagyobb mennyiségben hozott volna fel-
eldra mészanyagot. A légnyomás hatása következtében leváló kő-
darabok a törzshegyek allján gyűltek meg. A hegyekről lefutó vizek
vagy spon nem, vagy csak némely kivételes esetben bírtak annyira
meggyűlni, hogy mész rakodhatott le, de ez nem tömött, úgy hogy

használni építékre nem lehet, és vastagsága is csekély. Az Ó-budai és háromhatárhegyi előhegyek tehát mechanikai lerakódásai a törzshegyek kisebb nagyobb súdarábjainak. Ellenben a Vörösvári eraszágutól jobbra eső n. n. Aranyhegy szintén tömött ésavias máz, mely azonban a kis-czelli aligba azonos, és az emelkedésben részt vevő alkalmasint a harmadkorba lesz helyesendő.

A III. értekezés: Kovács Gyula Szobó vidékére tett földtani útazásáról az idő rövidsége miatt a legközelebbi gyűlésre halasztatott.

1856. Március 15-én szakgyűlés. — Kovács Gyula tükéri előadása. Kubinyi Ferenc: Buda-Pest vidékének föld és állománytani leírása érdekében, különösen az eddig fölfedezett emlősök és hüllők maradványairól. Szabó József: Buda-Pest vidékéről, földtani tekintetben, jelesen Hidegkút környékéről.

1856. Április 26-án szakgyűlés. Kovács Gyula: Vas, Molitor és Ó-californiai arany és más ásványokról, a tárgyak bemutatása mellett, melynek folytán Kubinyi Ágoston a küldött californiai arany pénzéket, más aranyokkal összehasonlítva, szintén bemutatta.

1856. Május 24-én szakgyűlés. — Kovács Gyula tükéri előadása. Szabó József tanár „Buda vidékének geológiai viszonyairól“ folytatólag.

1856. Junius 5-én közgyűlés. — Jelentés a társulat állásáról. Alapszabályok elfogadása. Tiszt újítás.

1856. Junius 11-én szakgyűlés. — Kovács Gyula ismerteti Zepharovich Victor munkáját „Füred vidéke geológiai viszonyairól.“ Kovács János a bihari barlangban talált ősemmlősökről értekezett a tárgyak bemutatása mellett.

1857. Január 10-én szakgyűlés. — Kovács Gyula Bécsbe a német orv. és term. vizsgálók gyűléséhez kiküldetéséről számot adott. — Kubinyi Ferenc értekezett az Ó-Buda kis-czelli mésztuffban a múlt év lefolyta alatt előfordult állománytani tárgyakról, azok bemutatása mellett. Kovács Gyula a múlt év nyarán Bakonyban és a Balaton vidékén tett földtani kutatásairól és azok eredményeiről szólott a gyűjtött tárgyak bemutatása mellett.

1857. Január 24-én szakgyűlés. — Kovács Gyula kisebb előadása. Kubinyi Ferenc értekezett az ajnákői ősemmlősök maradványairól. Kovács Gyula folytatta a Bakonyban és a Balaton vidékén tett kutatásának eredményeiről értekezését.

1857. Február 14-én szakgyűlés. — Kubinyi Ferenc folytatta értekezését az ajnákői ősemmlősök maradványairól. Kovács Gyula apróbb előadása.

1857. Február 28-án szakgyűlés. — Peters Károly tanár a Buda kis-czelli ásatag teknőcs maradványokról. Kubinyi Ferenc apróbb előadása.

- Kovács Gyula bemutatta a b. Imhoff cz. k. kapitány által Csehországból hozott ásványokat és kővületeket.
1857. *Március 14-kén szakszűlés.* — Kovács Gyula: az Abauj Szalmokban talált Dinotherium maradványokról.
1857. *Március 28-kán szakszűlés.* — Molnár J. az erdőbényei ásványviszeletti szikla vegyőntéséről. — Szabó József: Buda földtani viszonyairól általánosan és különösen a buda-kezi trachyt breccsiáról. Kovács Gyula apróbb közlései.
1857. *Március 31-kén szakszűlés.*
1857. *Június 27-kén szakszűlés.* — Adler György a kalinkai kőbányáról. Kovács Gyula Nagy-Várad-Részvényi földtani kirándulás.
1857. *November 14-kén szakszűlés.* — Kubinyi Ágoston elnök és muzeumi igazgató bemutatta a német-belga-hollandi útasságban a nemzeti muzeum számára szerzett tárgyakat. Kovács Gyula a Drevnyákféle ásványgyűjteményt röviden ismertette.
1857. *November 28-kán szakszűlés.* — Szabó József: Promontor, Tetény és Orács vidékéről földtani tekintetben. — Kovács Gyula: a) Pozsony vidékéről földtani tekintetben, b) Bakony vidéki újabb kővületek, c) Apróbb közlések.
1857. *December 12-kén szakszűlés.* — Kubinyi Ferencz és Kovács Gyula jelentést tesznek a folyó év nyarán Trencsén vármegyében tett földtani utazásokról.
1858. *Március 13-kán szakszűlés.* — Peters Károly tanár: az esztergomi közén telepek földtani viszonyai. Szabó József: Acsa a vidéke földtani tekintetben.
1859. *Január 29-kén szakszűlés.* — Kovács Gyula: Bemutatása több amerikai arany és ezüst példányoknak. Gr. Vass Samu: Tájékoztató magyarázatok a bemutatott arany és ezüst példányokhoz. — Kubinyi Ferencz: a) Terekei és rhinoceros maradványok, b) budai szép völgyi halfogak, c) lasi és terbelédi bazaltok. — Kovács Gyula a) est-margitai halfogak, b) fehérmegyei trachyt.
1859. *Február 12-kén szakszűlés.* — Kubinyi Ferencz: az ajnákakői ősméltok maradványairól. — Gr. Vass Samu: California arany-olvasztó gyáráról és a californiai aranyról. — Szabó József: pest-nógrádi földtani kirándulás. — Kovács Gyula: fehérmegyei ősméltok maradványairól. Apróbb közlések.
1859. *Február 26-kán szakszűlés.* — Rosti Pál: a) Mexico földr. és földt. viszonyairól általa készített fényképek bemutatása mellett. b) A Popocatepetl megmászása a tölcséréből hozott tárgyak bemutatása mellett. — Kubinyi Ferencz: a) Vág áradási leletei, tekintettel az 1813-ki rendkívüli áradásra, b) ősméltok állkapocsa a Tiszából.

1859. Március 12-kén szakgyűlés. — Kubinyi Ferencs a) Óbudai, kis-cselli őslénytani tárgyak bemutatása. b) A szulói asiklákrol. c) A devény-ujfalusi barlangról, kivált annak jégkamrájáról. — Szabó József: Szegszárd területének földtani viszonyairól. Kovács Gyula: a) kakovai meteorit eséséről, b) bemutatások.

1859. Junius 25-kén szakgyűlés.

1860. Január 28-kén szakgyűlés. — Kovács Gyula: 1) Előleges jelentés a gr. Kornis Károly által gyűjtött s a m. n. múzeumnak ajándékozott őslénytani tárgyakról. 2) A barlangi Hyena eddig Magyarországhon talált maradványairól. 3) Pátka vidékének geológiai viszonyai.

1860. Február 25-kén szakgyűlés. — Kovács Gyula: 1) Bach Közép-Europa geológiai földabroszájának ismertetése némely észrevételekkel. 2) Őslénytani vázlatok. 3) Tályai harmad képleti újabb növény nyomatok bemutatása. 4) A barlangi medve kéz- és lábcsontjainak meghatározása és bemutatása. 5) Dr. Hörnes a bécsi harmadképleti medence kagylóiról irt munkájának ismertetése.

1860. Március 10-kén szakgyűlés. — Hantken Miksa: Dorog és Tinnye vidékének harmadképleti rétegeiről és az azokban előforduló kővületekről. — Kovács Gyula: Őslénytani vázlatok. Szabó József: Naszáli homokkőve. Kovács Gyula: Az űs medve nyakcsigolyái.

1860. Március 24-kén szakgyűlés. — Kubinyi Ferencs: Az Ebecszy Emil által gyűjtött s a múzeumnak ajándékozott tárgyak bemutatása.

Szabó József: Tiszavidéki őslény és régiség-tani újabb tárgyak, melyeket 1859 nyarán földtani utazása alkalmával Szolnok-Hévesmegyékben és Nagy-Kunságban gyűjtött, s melyeket az ajándékozók megnevezésével a m. n. múzeumnak átad.

ŐSLÉNYTANI TÁRGYAK:

I. Őscsontok a Tiszából, Tisza-Unghnál már régebben kifogva. Ajándékozta Luby István ur T.-Unghon. 1) Bölényfej két darabban, utólagosan törték fejszével ketté. 2) Egy darab csont a bölény koponya beljéből. 3) Mammuthlábazár része. 4) Elefántfog, rosszul megtartva.

II. Őscsontok a Tiszából, Tisza-Szöllőse szomszédságában a domházi fordulóban kifogva. Ajándékozta Elek Menyhért ur Tisza-Szöllősen. 1) Egy elefántfog magában. 2) Egy elefánt (borjd) állkapocs 2 foggal. 3) Mammuth lábazár eltörve.

III. 1 Mammuthfog, 1 mammuthcsigolya. Kifogta 1861-ben Kos István derzi halász a derzi Tiszából. A csigolya 1860-ban került ki. Ajándékozta Kos Ferencs kalapos Tisza-Darnach.

IV. Bölényfej (a nagyobb) a Tiszából Nagy-Kürünél kifogták 1868. Ajándékozta Pinter Illyés, Nagy-Kürün.

V. Mammuthborda (3 darabra törve), a fegyvermei oldalból mosódott ki és a hálójával a külföldre hűsták át. Ajándékozta az előbbi.

VI. 2 példány elefánt állkapocsa. Kifogták a fegyvermei Tiszából, 1867. Ajándékozta Petrovai László úr Nagy-Kürün.

VII. Bölényfej (a kisebb) a Tiszából, a ballai mély partról hűsták a halót a külföldi alacsony partra át. Kifogták 1868. Ajándékozta Halasy Béla úr Kötelen.

VIII. Mammuthfog. A Tisza-szőlősi Tiszából 1869. Ajándékozta Bolváry Antal úr Tisza-Füreden.

IX. Állkapocsa, a poroszlói Tiszából, ajándékozta Okolicsányi Gusztáv úr Igaron.

X. 3 csőfog. Szilváson, Borsodmegyében találtatott már régebben.
1) Ursus spelaeus agyára. 2) Acerotherium incisivum metsző foga.
3) Ugyanannak őrlő foga. Ajándékozta gr. Keglevich Gyula Péterváradon.

XI. 6 darab ősesont a szandai Tiszából Szolnok mellett, már régen kifogva, soká függtek lánczon a kapu alatt a kastélyban. Ajándékozó az előbbi.

XII. Mammuthcsont. A szolnoki Tiszából külföldről 1845-ben került ki. A városháznál a kapu alatt lánczról függött. Ajándékozták Szabó Mihály bíró, Kovács Antal jegyző a város nevében Páston.

XIII. 4 darab ősesont a tiszából, az egri lyceum gyűjteményéből. Ajándékozta Pázmán Lajos tanár úr Egerben.

XIV. 2 szarvascsőr (az egyik törött) a Poroszlói Tiszából, a meder alatt 5-6 lábnyi mélységből 1866. Ajándékozta Morbicser Gyula megyei biztos Egerben.

RÉGISÉGTANI TÁRGYAK:

XV. 1 db. kő-palából készült. Meső-Túr-mellől Fridrik Antal úr tollán Szendrőn, a táj határban a gyeptérre alkalmasával az ekvetette fel. Az előtte föld alatt nem volt. A mélység, melyben előtűnt 1/2 láb. Ajándékozó Fridrik Antal úr Meső-Túr-on.

II. Amulet. Kún-hegyes déli határában a tóvis partján, emeltebb helyen kútásás alkalmával szikes földben, de már a sárga földhöz közel, 2 láb mélységben csontvázat e rajta ezen amuletet találták. Ajándékosó **Polgár János** bíró Kún-Hegyesen.

III. Kis-urna. Kún-Hegyesen a szigettéren, a fás temetőben egy sírkő alkalmával találták 6 láb mélységben 1857. Ajándékosó **Andráş József** né, takácsmesterné Kún-Hegyesen.

IV. Kő-balta. Kovapalából. Találta Gerenday József földbirtokos Kún-Hegyes határán a Kakat-víz partján, 3—4 láb mélységben, a mint a malomhoz egy fa csölöpöt ástak. Ajándékosó **Gerenday József** Kún-Hegyesen.

V. 2 Urna, egy nagyobb, egy kisebb. Igáron találták Széký Péter ur kertjében 5 láb mélység alatt. A kisebb a nagyobbra volt téve és mindakettő két tányér kövé helyesve, a tányérok összetörték.

2 Sarkantyú. Igáron találták, egyiket Széký ur kertjében, másikat a faluban.

1 Füstölőforma töredék fémből. Találták Igáron 9 láb mélységben. Ajándékosza **Széký Péter** ur birtokos Tisza-Igáron.

VI. 2 Karperecz, Egyeken (Biharban) T. Füred szomszédságában, a Félhalomból. Ajándékosza **Horváth István** uradalmi kasznár Egyeken.

VII. 1 római pénz. Nagy-Kürd határában találták a Csatahás parton, hol csontvázak és veres cserepek is vannak. A vásakat többnyire a partszélben találni; arccsal lefelé, lábbal keletnek. Ajándékosza **Pintér Illés** Nagy-Kürd.

VIII. 1 estüt tallér. Ajándékosza **Balogh István** ügyvéd Tisza-Füreden.

IX. 1 római pénz a hasznosi határból. 1 magyar pénz Plathy ur háni kertjéből Pástón, 1 sarkantyú az ágasi váról. Ajándékosó **Plathy József** ur Pástón.

X. Kőbalt, bazaltból (kettő hasadva) Az Alföld felső rétegéből. Ajándékosza **Szabó József** egyetemi tanár Pesten.

Kovács Gyula: a) Nehány sző Ebecaky Emil ajáncskői újabb őslénytani gyűjtéseiről. b) Bánsági harmadképleti kővületek lelhelye. 1900. Április 28-án szakgyűlés. — Hantken Miksa: a) A pusztasomodori neogen képlet. b) A pestmegyei eolith mészkövek. — Szabó József:

vulkáni képleték Gyöngyösön. — Kovács Gyula : a) Ujabb kővületek a Bakonyból. b) Pázmánd és Vereb vidéke geológiai tekintetben.

1860. *Június 16-kán szakgyűlés.* — Kovács Gyula : A Henikstein-féle ásvány gyűjtemény ismertetése.

1861. *Január 30-kán szakgyűlés.* — Kubinyi Ferencz : Az ajnácskői kővületes rétegekről. Gr. Vass Samu : A nyugot-indiai szigetek ismertetése. Kovács Gyula : Apróbb közlések.

1861. *Február 20-kán szakgyűlés.* — Gr. Vass Samu : A nyugot-indiai szigetek ismertetése folytatólag.

1861. *Deczember 16-kán szakgyűlés.* — Kovács Gyula : Adalékok B.-Füred faunájához és florájához. A Bakony földtani tekintetben.

1862. *Márczius 20-kán szakgyűlés.* — Kubinyi Ferencz : a) A legújabbban felfedezett Emys. b) Delphin csigolya a Kőbányából. — Kovács Gyula : a) Kirándulás Biharmegyébe, különösen az igricsi barlangba. b) Apróbb közlések.

1863. *Június 17-kén szakgyűlés.* 1) Schwarz Gyula : Lyell munkáját „The evidences of the antiquity of man” megismerteti. 2) Kubinyi Ferencz. Őslénytani maradványok bemutatása. a) Kubinyi Ferencz felszólítására a biródalmi földtani intézet igazgatója Haidinger W. udvari tanácsos az Ó-Buda szépölgyi nummulit mészképletben Kubinyi Ferencz által felfedezett és meghatározás végett Bécsbe küldött hal és hüllő maradványokat a cs. k. bécsi zoológiai gyűjtemény egyik ichtyologia dr. Steindachner F. által meghatározatván, azoknak név jegyzéke itt következik :

1. Agassiz *Oxyrrhina Mantelli.*

a) *Lamna cuspidata.*

2. *Lamna longidens.*

a) *Lamna contortidens.*

b) *Lamna gracilis.*

c) *Lamna raphiodon.*

3. Fog (2 darab) *Psammodus.*

4. a) Fogak *Saurier.*

6. Fog *Psammodus.*

7. *Psammodus laevissimus.*

7. a) *Psammodus contortus.*

8. Agassiz *Oxyrrhina hostalis.*

a) Agassiz *Lamna crassidens.*

9. Agassiz *Oxyrrhina raphiodon.*

10. Fog *Psammodus.*

11. Agassiz. *Psammodus laevisimus*.
12. Fog. *Sourier*.
13. Agassiz. *Notidanus primigenius*.
14. Fogak. *Paleobalistes*.
15. Agassiz. *Otodus apendiculatus*.
16. Agassiz. *Lamna Hopi*.

b) Kubinyi Ferencz a magyar n. múzeumnak kedveskedik egy fényesített márvány táblával, melyen egy nagy ammonit látható; a márványtábla Komárommegye Tardos helysége márvány bányájából való.

c) Feszl építőmester a pesti kőbánya területén tulajdon bányájában 1862-dik évben talált *Delphin* csigolyával, és

d) Rómer-Flóris egy sopronmegyei szt.-margiti durva mészkőből kikerült szembetűnő nagyságú hal-lenyomattal.

3. Szabó József: Kőveink s kővezetűnk Budapesten.

1863. Julius 15-kén szakgyűlés. — Kubinyi Ferencz: Egy új lelhelye a negyedkori ősszállatoknak Nógrádmegyében, Romhányon. Szabó József: A londoni kiállításból hozott ásványtani s egyéb tárgyak, melyeket a nemzeti muzeum gyűjteménye szaporítására van szerencséje ezennel átadni a következő jegyzék szerint:

1. Cannel coal. Leeswood wal. Anglia.
2. Splint coal. Airdrie district. Scotland. Nagy példány, leveles szövegtű szén.
3. Steam coal. Anglia. A réteg egész vastagságát mutatja.
4. Steam coal. Anglia, s ebből égetve.
5. Coke, igen szép példányban.
6. Kőszén Spanyolországból.
7. Kőszén Tasmaniából, Auszália déli szigete, melynek előbbi neve Van Diemens Land.
8. Sajtolt szén. Angolhon.
9. Sajtolt szén. Magyarhon, Pécsről, Riegel eljárása szerint.
10. Tőzeg. Olaszország. Varese (Como).
11. Blackband. vnszén. Glasgow, Anglia. A réteg összes vastagságát mutatja, s hogy a szöveget jobban kilátszasson venni, egy oldalról eszszolva van.
12. Kryolith. Grönland, Dánia kiállításból.
13. Alabastrom, dicspéldány, Olaszország.
14. Földpát szép táblákban. Naes. Teedestrand mellett. Norvégia.
15. Titánvas Norvégia.
16. Kővülfá a szénképletből. Tasmania, Auszália déli szigete.
17. Graphit, igen szép 2 példányban. Oroszország, az észak-vidékről, keleti Sziberia, Tobolskansk Circ. Yenisejsk Gov.
18. Pyrrhotin (3, 6%, Nickel) Kragevo, Norvégia.
19. Limonit, fűgőde, Belgium.

20. Ezekhez jön még egy nagy aranyhőmpöly (Goldnugget) mintája a Brit Museum fermatoreja által jelesen készítve, szekrénnel ellátva. Ez utánsága Australiának Victoria nevű gyarmatában 1857. talált „The Blanche Barkly”-nak nevezett a 145 fontot nyomott példánynak, mely mintán Melbourne-ban és Londonban közszemlére volt kitéve, 1858. Londonban beolvasztatott Ennél csak egy volt nagyobb, a „Welcome Nugget”, mely Victoriában 1858 találtatott, s 1859 Londonban beolvasztatott, de nem tűnt fel alkja által annyira mint az előbbi, noha súlya 184 font volt.

Egyéb londoni tárgyak voltak még:

21. Egy Bambusa, közel kilencsöt hosszú, mely Londonban egy darabban volt, de a könnyebb hozatal végett ott 3 részre fűrészelgetett lerdén, úgy hogy ismét összeállíthatni. Hollandia állította ki gyarmatából.

22. Gyapot gyűjtemény Olaszországból, 72 szám.

23. Kender szárítva, 2 pamat, Belgium.

24. Végre jelenti, hogy Londonban élő hazánkfia Simonyi Ernő ur egy botanikai gyűjteményt ajándékoz, melyet szintén ezen alkalommal van szerencséje átadni. E gyűjtemény 1 nagy és 3 kisebb könyvben foglaltatik: áll vagy 700 példány növényből szárított állapotban.

a) A nagy könyv s az egyik kisebb magában foglalja a Flora britannicát, nagyobbbrást 6 maga szedte.

b) Egy más könyvben az 1864-ben Páris környékén szedett növények vannak, azon nyarat Bellevueben töltvén.

c) A negyedik könyvben vannak a Pyreneek, Spanyol s Olaszországban gyűjtött növények, melyeket ott útutában gyűjtött maga, vagy Saccas Gaston francia fűvész társaságában.

d) Egy külön üvegedényben pámtba téve van a Cheirostemon virága (egy levele a herbariumban van), mit Molitor barátja hozott Mexikóból.

L. Neve és általános szabályok.

1. §. A magyarhoni földtani társulat tudományos egylet, mely szoros kapcsolatban van a magyar nemzeti Muzeuummal.

2. §. Minden a társulatnak beküldött, vagy költségén gyűjtött földtani példányok, ásványok, kővületek, a m. n. Múzeum tulajdonává válnak, s a mennyiben a Múzeum gyűjteményei szaporítására szükségesek, az ásványtani osztályba tételnek, joguk lévén a társulat tagjainak azok tudományos használatára; a többiekkel a társulat más egyleteknek, tudományos intézeteknek, iskoláknak stb. kedveskedik.

3. §. A Múzeum ellenben ellátja a társulatot gyűlésekre alkalmas teremmel, őrzi a társulat iratait, s minden más ingó tulajdonát, a Múzeum illető tisztviselői felajánlván szolgálatjokat a társulat ügyei vezetésére, s az irományok vitelére.

4. §. A társulat célja Magyarország minden vidékeinek földtani átkutatása, s ennek következtében feltalálása s megismertetése mindenféle hasznos ásványoknak, érczeknek, kőszénnek, építésre, s más műipari használatokra alkalmas kőveknek.

5. §. A jelentékenyebb eszközök : 1) Geológok útaztatása. 3) Szakgyűlések tartása. 3) Munkálatok kiadása. 4) Geológiai tárgyak gyűjtése. 5) Geológiai könyvtár szerzése.

6. §. A társulat tagjai : a) rendesek, b) pártolók, és c) tiszteltek, mindnyájukat a társulat oklevelekkel látja el, melyekért a tag egyszer mindenkorra 2 pfót fizet.

7. §. Rendes tag minden állampolgár lehet, ki a geológiát kedveli, asándékát vagy maga, vagy más rendes tag által a titkárnak bejelenti, s az

alapszabályokban foglalt kötelezettségeket pontosan teljesíti, az új tagok a közgyűlésnek levén bejelentendők.

8. §. A rendes tagok a társulatba lépők által kötelezik magokat hat egymásután következő esztendőben a társulat költségei fedezésére évenként jasmár hóban, tíz pftot fizetni; a hat év lefolyta után a társulattól kilépni szándékosok, ezt egy fél évvel előbb kötelesek a titkárral írásban tudatni, ha ezt elmulasztják, újabb hat évre kötelezetteknek tekintetnek.

9. §. Pártoló tagi okleveleket olyan lelkes egyéneknek osztogat a társulat, kik ennek pénzszerjét legalább 100 pftal nevelik, s ez által a társulatot hasznos céljai elérésében hathatósan pártolják.

10. §. Tiszteleti tagokul oly jeles egyéneket választ a társulat, kik vagy a földtanban magokat kitüntették, vagy pedig a társulatsnak célja elérésében lényeges szolgálatot tettek, ezeket a nagygyűlés valamely tag ajánlatára általános szótöbbséggel választja.

11. §. A társulat minden tagja szavazati joggal bír, melyet a közgyűlésekben gyakorolhat, ezenfelül a társulat által kiadandó munkálatokból ingyen példányt kap, s a társulat könyveit használhatja.

V. Ügyvezetés és igazgatás.

12. §. Pártfogóul oly férfit választ és kör meg a társulat, ki a földtan iránt vonzalommal viseltetik, s a társulat fényét és dízét emeli. Ezen állás élethosszig tart, választása általános szótöbbséggel történik a közgyűlésben.

13. §. A társulat ügyeit választmány intézi, mely az elnökből, alelnökből, első és másod titkárból, pénztárnokból, s még más hat választmányi tagból áll.

14. §. Az elnök képviseli a társulatot, a hatóságok és más személyek irányában, a társulat gyűléseiben elnököl, a közgyűlésekben a társulat általános állásáról tudósít, a társulat pénzügyeire felügyel, a választmány által rendelt pénzüsségek kifizetését utalványozza, a titkár által vezetett jegyzőkönyvet és társulati határozatokat ellenjegyz, a választmányi és közgyűléseket összehívja, s szükség esetében rendkívüli gyűléseket is tarthat, szavazatok egyformaságánál döntő szavazattal bír.

15. §. Az alelnök az elnököt hatáskörében gyámolítja s szükségességben ennek helyét pótolja.

16. §. Az első titkár viszi a levelezést, s a gyűlésekben a jegyzőkönyvet, gondoskodik a közgyűlések tudományos tárgyairól, szerkeszti az évkönyvet és más kiadandó munkálatokat, a gyűlések tartásáról tudósítja a tagokat, a beküldött tárgyakat bemutatja, a gyűlések eredményeit a lapokba igitja, felvigyáz a könyvekre, a folyó iratokra, rölk jegyzéket vis, és a tagoknak társítvány mellett azokat kiadja, a tagok számát a pénztárnokkal

együtt, evidenciában tartja és az évenkénti közgyűlésben a társulat munkálkodásáról tudósít.

17. §. A második titkár az elnök segéde, szükségességében helyettese.

18. §. A pénztárnok a társulat pénzeit és ezzel rokon irattait kezelő, beszedi a tagoktól a díjakat, naplót visz a bevétel és kiadásokról a választmánynak számol, s ennek felelős.

19. §. Az elnökök, titkárok, pénztárnok és választmányi tagok, titkárok szakértőknek és budapesti lakóknak kell lenni, hat évre választatnak a közgyűlésen általános szótöbbséggel, a titkársággal.

VI. Választmány.

20. §. A választmány határozza meg teendő munkákat, a megvizsgálandó vidékeket, az nevezi ki az a végre kiküldendő szakértőket, és kövelők szerződéseket, és ad nekik alkalmas útmutatásokat, és határozza meg a társulat célja eléréséből eredő szükségeket, s azok megvételét, melynek: szerszámok, földabroszok, könyvek; a választmány körébe tartozik végre a nyomtatás ügye is. A választmány ellenőrzi a pénztári kezelést, s azt minden évben legalább egyszer megvizsgálja, joga lévén az elnöknek egy választmányi tag kíséretében a pénztárt bármely időben is scontrirozni. — Végre a választmány intézi el azon a társulati tagok között általában felmerülő vizsályokat, melyek a társulatot érdeklik.

VII. Gyűlések.

21. §. A társulat tart köz-, szak- és választmányi gyűléseket.

22. §. Közgyűlést a társulat rendszeren minden évben egyet tart tavasszal, szükségességében az elnök rendkívüli közgyűlést is tarthat, de ekkor szükséges, hogy a tagok 4 héttel előre lapok útján meghívassanak.

23. §. A közgyűlésekben választatnak a tisztviselőket, és a választmányi tagok, a társulat anyagi állásáról, és szellemi működéséről tétetik tudósítást, tisztelheteli tagok választatnak. A határozatokat a jelenlevő tagok általános szótöbbséggel hozzák.

24. §. A választmányi gyűlés rendszeren hónaponként egyszer jön egybe, általános szótöbbséggel határoz, melynek hozatalára legalább öt tag szükséges.

25. §. A szakgyűlésekben tudományos értekezések tartatnak, a titkár a küldeményeket mutatja be. Rendszeren télen minden 14 nap, nyáron pedig augusztus és szeptember havakat kivéve, hónaponként egyszer tartatnak.

VIII. Társulati vagyon.

26. §. A társulat jövedelmét teszi, a) pártfogó herceg 5 magánadomány 420 pfnyai adománya, b) a rendszeres tagok 5 pf. évenkénti fizetése, c) az

oklevelekért bejövő két pfnyi összeg, d) a pártoló tagoktól remélhető járulék, e) remélhető ajándékok.

IX. Alapszabályok változtatása.

27. §. A társulat alapszabályaiban minden hat évben a közgyűlés teheti szótöbbséggel a szükségesnek talált változásokat, melyek helyben hagyás végett felsőbb helyre terjesztendők.

28. §. A társulat önkéntes feloszlását csak a közgyűlés mondhatja ki, az összes rendes tagok három negyedének kívánatára.

X. Feloszlás.

29. §. Ha a társulat bármi okból feloszlik, minden vagyona a m. n. múzeumnak marad, és az ásványtani, földtani és palaeontológiai gyűjtemények gyarapítására fordítandó.

III.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT ÜGYVEZETŐI ÉS TAGJAI.

Pártfogó.

Galanthai herczeg Eszterházy Pál, edelstetteni herczeg, fraknoi örökös, arany gyapjas, szent István apostoli király, s több más jeles rendek nagy keresztos vitéze, cs. k. aranykulcsos és valóságos belső titkos tanácsos, stb. Bécs. Évenként 420 ft. o. é. járul a társulat cséljaihoz.

Elnök.

Felsőkubini és nagyolaszi Kubinyi Ágoston kamarás, királyi tanácsos, a magyar nemzeti Muzeum igazgatója, a magyar tudós társaság tiszteleti s számos más tudós egyletek tagja, Pest.

Alelnök.

Felsőkubini és nagyolaszi Kubinyi Ferencz, a magyar Akadémia t. és számos más tudós társulatok tagja, Pest.

Titoknok.

Kézdí-szent-léleki Kováts Gyula, a m. tud. Akadémia l. tagja, a magyar nemzeti muzeumnál a növény-ásvány osztály öre stb., Pest.

Második titoknok.

Szabó József, magyar akadémiai l. tag, a k. magyar egyetemnél az ásványtan r. tanára; sat. Pest.

Pénztárnok.

Wagner Dániel, vegyész tudor, okleveles gyógyszerész, több tudós társaság tagja stb., lakik Pesten vácsi út, gyógytár „a nádorhoz.” Balassa ház.

Választmányi tagok.

Frivaldszky János, muzeum ör. Pest.

Gönczy Pál ev. ref. gymnasiumi igazgató. Pest.

Hunfalvy János akademi tag. Buda.

Nentvich Károly akad. tag, polytechnikumi tanár. Buda.

Haussman Ferenc o. t. Pest.

Választmányi póttagok.

Breuer József bányatörvényszéki elnök. Buda.

Oswald Lajos törvényszéki ülnök. Pest.

TISZTELETI TAGOK.

Gróf Almásy Mór cs. k. kamarás, valóságos belső titkos tanácsos, a magyarországi pénzügyigazgatóság volt elnöke.

Gr. Andrássy György cs. k. kamarás, a magyar tudós társaság második elnöke, Országbíró. Pest.

Báró Geringer Károly cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, a belügy minisztérium osztály főnöke. Bécs.

Haidinger Vilmos cs. k. osztálytanácsnok, a cs. k. földtani intézet igazgatója. Bécs.

Hauer József lovag, cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, a cs. k. általános udvari kamara volt alelnöke. Bécs.

Thinnfeld Ferdinand lovag, volt cs. k. miniszter, a gráci Johanneum főgondnoka stb.

Thun Leo gr., cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, cs. k. vallás és közoktatási volt miniszter stb., Bécs.

PÁRTOLÓ TAGOK.

Gróf Andrássy György, lásd feljebb.

Papi Balogh Péter.

Ittebei Kiss Miklós.

Báró Podmaniczky János, földbirtokos. Pest.

Báró Sina Simon.

ALAPÍTÓ TAGOK.

Gróf Andrássy György, lásd feljebb.

Herceg Eszterházy Pál, lásd feljebb.

Frivaldszky Imre, orvos tudor, a magyar n. muzeum természetiek osztályának nyugalmazott őre. Pest.

Báró Geringer Károly, lásd feljebb.

Gottesmann Miklós, kereskedő. Várribav, Bereghm.

Haidinger Vilmos, lásd feljebb.

Kandó József ifjabb, földbirtokos. *Domány, Pesti* *Kánya Pál*, a pesti ev. luth. tanoda igazgató-tanára. *Pest.* *Kazinczy Gábor*, földbirtokos. *Pest.* *Kováts Endre*, orvos tudor, a kir. magyar természettudományi társulat alelnöke. *Pest.*

Kováts Gyula, lásd feljebb.

Kubinyi Ágoston, lásd feljebb.

Kubinyi Ferencz, lásd feljebb.

Báró Prónay Gábor, a senede elnöke. *Pest.*

Szabó József, lásd feljebb.

Szirmay Ödön, földbirtokos. *Erdőbénye:*

Szönyi Pál, a kir. magyar természettudományi társulat elnöke. *Pest.*

Báró Vay János, földbirtokos. *Zsoltza, Borsodm.*

Wachtel Dávid, orvos tudor, a kir. m. egyetemenél az általános kórtan, gyógyszerismeret és gyógyszerhatástani tanára. *Pest.*

Wagner Dániel, lásd feljebb.

1850-től maig beállott tagok.

<i>Abaffy Ágost</i>	beállott 1858	<i>Chyzer Cornél</i> , orvostudor „	1857
<i>Almássy Manó</i>	„ 1857	<i>Czigler Adolf</i> „	1857
<i>Altstädter N.</i> , orvos tud. „	1859	<i>Cziruly József</i> „	1858
<i>Arányi Lajos</i> , orvos tudor, „		<i>Duhovits Máttyás</i> „	1858
a kir. m. egyetemenél a „		<i>Dobák Antal</i> „	1857
kórbonczatan r. tanára „	1861	<i>Ebeczky Emil</i> „	1858
<i>Baloghi Károly</i> „	1855	<i>Eggers Dániel</i> „	1856
<i>Balassa János</i> „	1857	<i>Entz Ferencz</i> , orvostudor „	1859
<i>Barinyai János</i> „	1857	<i>Báró Eötvös József</i> „	1853
<i>Barkassy Imre</i> „	1858	<i>Erdélyi Péter</i> „	1855
<i>Bártfay Kálmán</i> „	1859	<i>Gróf Esterházy Miklós</i> „	1856
<i>Batisfalvy Sámuel</i> orvost. „	1853	<i>Fausser Antal</i> „	1851
<i>Batisfalvy István</i> „	1856	<i>Foster's Ferencz</i> , a ca. k. „	
<i>Bauer Sándor</i> , orvostud. „	1857	birodalmi földtaniintézet „	
<i>Bene Ferencz</i> ifjabb, orv. „	1858	segéde. <i>Bécs</i> „	1851
<i>Denkenbergi Becker Károly</i> , <i>Pest.</i> „	1861	<i>Frtsch Vilmos</i> „	1858
<i>Berghoffer Nándor</i> „	1852	<i>Frivaldszky János</i> , lásd „	
<i>Besse János</i> „	1857	feljebb „	1853
<i>Brassay Sámuel</i> „	1857	<i>Fürész Ferencz</i> , tanár „	1857
<i>Breuer József</i> „	1853	<i>Galgóczy Károly</i> „	1855
<i>Budai József</i> „	1857	<i>Gircsik János</i> „	1852
		<i>Gönczy Pál</i> , lásd feljebb „	1852

<i>Gross Lipót</i>	beállott	1857	<i>Láng Ferencz</i>	beállott	1855
<i>Grotkovszky N.</i>	"	1857	<i>Lacsay Szabó Károly</i>	"	1860
<i>Grossen Lajos</i>	"	1860	<i>Lehoczky Antal</i>	"	1858
<i>Hamary Dániel</i> orvostud.	"	1854	<i>Léves Lajos</i>	"	1851
<i>Hausmann Ferencz</i> , orvt.	"		<i>Léves Sándor</i> , országos és	"	
<i>Pest</i>	"	1851	és főpénsszámoló Bécs	"	1851
<i>Hauszer Ernő</i>	"	1857	<i>Lamniczer</i> , senior	"	1857
<i>Hasslinszky Frigyes</i> , tanár	"	1857	<i>Madacsdyi Pál</i>	"	1857
<i>Handken Miksa</i>	"	1860	<i>Gróf Marschall Ágost</i> , a	"	
<i>Herich Károly</i>	"	1862	cs. k. birod. földt. inté-	"	
<i>Henselmann Imre</i> , orvost.	"	1862	ze. irattárnoka Bécs	"	1851
<i>Hetz Pál</i>	"	1858	<i>Martinek János</i>	"	1852
<i>Hunfalvy János</i> , lásd felj.	"	1857	<i>Mayeresák Márton</i>	"	1857
<i>Héry Ferencz</i>	"	1858	<i>Báró Mednyánszky Dénes</i>	"	
<i>Janka Géza</i>	"	1856	<i>Pozsony</i>	"	1851
<i>Jagics Ignác</i>	"	1858	<i>Medvetszky Béla</i>	"	1858
<i>Jakabfalvy Gyula</i>	"	1860	<i>Medvetszky Árpád</i>	"	1856
<i>Jusz János</i> , tanár	"	1858	<i>Menner Adolf</i> , orvostudor	"	1857
<i>Kain Albert</i> , orvostudor	"	1858	<i>Meszkó Károly</i>	"	1858
<i>Kanka Károly</i> , orvostudor	"		<i>Meszlényi Lajos</i>	"	1859
és országos szemész	"	1851	<i>Meslőy László</i> , közbirto-	"	
<i>Kállai Benjamin</i>	"	1859	kos Tolcsava	"	1851
<i>Kátay Gábor</i> , orvostudor	"	1862	<i>Mihálka Antal</i> , orvostudor,	"	
<i>Kérffy Tivus</i>	"	1852	József ipartanodai volt	"	
<i>Keller Vilmos</i>	"	1852	tanár, Pest	"	1851
<i>Kempelen Győző</i>	"	1859	<i>Mimikus Vincze</i>	"	1861
<i>Kerekes János</i>	"	1857	<i>Molnár János</i>	"	1851
<i>Király József</i>	"	1858	<i>Molnár József</i> , gyógyszer-	"	
<i>Kiripolansky Károly</i>	"	1858	rész Nagyvárad	"	1851
<i>Ittobei Kiss Miklós</i> , l. felj.	"	1858	<i>Márocz István</i>	"	1853
<i>Köpfler Vilmos</i> , orvost.	"	1854	<i>Nagy Gedeon</i> , volt főispán	"	
<i>Koller Lajos</i>	"	1858	<i>Pest</i>	"	1851
<i>Korismics László</i>	"	1858	<i>Nagy József</i> , orvostudor	"	1856
<i>Gróf Kornis Károly</i>	"	1858	<i>Nagy Mihály</i>	"	1857
<i>Kovács János</i>	"	1856	<i>Oswald Lajos</i>	"	1858
<i>Kovács József</i>	"	1858	<i>Pados János</i>	"	1858
<i>Gróf Ednigsegg N.</i>	"	1857	<i>Parlaghy Antal</i> , orvost.	"	1860
<i>Kubinyi Mihály</i>	"	1857	<i>Paulovszky Sándor</i>	"	1855
<i>Kutka Elek</i>	"	1852	<i>Peters Károly</i> , orvostudor	"	1856
<i>Kulkey István</i>	"	1852	<i>Pelkő János</i>	"	1852
<i>Láng Emil</i> , orvostudor	"	1857	<i>Pittori József</i>	"	1860

<i>Pólya József, orvost.</i>	beállott	1857	<i>Sperdyk Ede</i>	"	1858
<i>Pomikálko Károly</i>	"	1858	<i>Starek Lajos</i>	"	1857
<i>Báró Podmaniczky János,</i>			<i>Steiger Agost</i>	"	1852
<i>más feljebb</i>	"	1851	<i>Steiner Sándor, orvostud.</i>	"	1857
<i>Papi Balogh Péter, I. felj.</i>	"	1861	<i>Szale Antal</i>	"	1857
<i>Prágyi István</i>	"	1854	<i>Szabó Sámuel</i>	"	1855
<i>Prihradni Mórész</i>	"	1852	<i>Szathmáry Károly, tanár</i>	"	1851
<i>Prileszky Tádé</i>	"	1858	<i>Székely Dénes</i>	"	1859
<i>Ráth József</i>	"	1862	<i>Szentes József</i>	"	1856
<i>Rácz Antal</i>	"	1857	<i>Székelyi Ferencz</i>	"	1857
<i>Reiner György</i>	"	1857	<i>Szontagh Dániel</i>	"	1858
<i>Reisser Károly</i>	"	1852	<i>Tobias Mihály</i>	"	1857
<i>Remetei Ignác</i>	"	1861	<i>Gróf Toldalagi</i>	"	1857
<i>Rómer Flóris</i>	"	1860	<i>Török János</i>	"	1853
<i>Rosti Pál</i>	"	1853	<i>Török József, orvostudor</i>	"	1859
<i>Rózsay József, orvostudor</i>	"	1857	<i>Urbanek János</i>	"	1857
<i>Rottenbiller Lipót</i>	"	1862	<i>Urházy György</i>	"	1856
<i>Sacher Károly, cs. k. hely-</i>			<i>Wagner József</i>	"	1857
<i>tartósági elsőrendű ta-</i>			<i>Vámosy Mihály</i>	"	1857
<i>nácsnok, több magas</i>			<i>Gróf Vass Sámuel</i>	"	1857
<i>rendek vitéze, stb. Buda</i>	"	1851	<i>Báró Vay Sándor</i>	"	1857
<i>Scheuchstuel, cs. k. mi-</i>			<i>Vistorisz László</i>	"	1857
<i>niszter tanácsnok, ő ex-</i>			<i>Virnau János</i>	"	1853
<i>cellentiája. Bécs</i>	"	1851	<i>Weisz Adolf</i>	"	1856
<i>Schick Melchior</i>	"	1856	<i>Werther Frigyes</i>	"	1860
<i>Schmidt Károly</i>	"	1852	<i>Zekeli Frigyes, tanár</i>	"	
<i>Schultze Károly Gyula</i>	"	1858	<i>Bécs</i>	"	1851
<i>Schwarz Gyula</i>	"	1860	<i>Gróf Zichy Ferdinand</i>	"	1858
<i>Selmessy Sándor</i>	"	1851	<i>Gróf Zichy János idősebb</i>	"	1861
<i>Sor József, orvostudor</i>	"	1858	<i>Gróf Zichy János ifjabb</i>	"	1858
<i>Báró Sina Simon I. felj.</i>	"	1856	<i>Zimmermann Károly</i>	"	1854

A tagok összes száma 181.

IV.

P É N Z T Á R

(1862. dec. 31.)

A. Bevételek.

1. Pénztár-maradvány az 1861. évről	87 fl.	81 kr.
2. Rendes tagok évdíjai, bevétel az 1862. évben	143 „	50 „
3. Kiadott tőkék visszafizetése	1316 „	— „
4. Kamatok	57 „	52 „

Összeg: 1603 fl. 83 kr.

B. Kiadások:

1. Kezelési költségek	149 fl.	17 kr.
2. Tudományos segédesszók	186 „	23 „
3. Tudományos kiküldetések	425 „	60 „
4. Kamatra kiadva	700 „	— „
5. Kéaspénz	162 „	83 „

Összeg: 1603 fl. 83 kr.

C. Vagyondíllapot 1862, dec. 31-kén.

1. Kéaspénz	162 fl.	83 kr.
2. Kamatra kiadva	908 „	98 „
3. Egy alapítási kötelesevény Papi Balogh Péter urtól	200 „	— „

Összeg: 1271 fl. 81 kr.

Ezekon kívül rendes tagok évdíj tartozásai:

1862 évről 1 évdíj

1853	5 „
1854	21 „
1855	26 „
1856	36 „
1857	61 „
1858	62 „
1859	84 „
1860	102 „
1861	150 „
1862	167 „

A FÖLDTANI TARSULAT KÖNYVEINEK JEGYZÉKE.

1. Erster Bericht des geogn. mont. Vereins für Innerösterreich und das Land ob der Ens. Gratz 1847. 8° Ajándék
2. Dritter Bericht dto 1849 "
3. Vierter Bericht dto 1850 "
4. Statuten des geogn. m. Vereins von Innerösterr. und das Land ob der Ens. 1844 "
5. Statuten des Vereins zur geogn. montan. Durchforschung des Landes Tirol und Vorarlberg. Innsbruck 1839 "
6. Achte General Versammlung des geogn. mont. Vereins für Tirol und Vorarlberg. Innsbruck 1846. "
7. Neunte General Vers. des g. m. Vereins für Tirol etc. Innsbruck 1847 "
8. Vorarlberg nach den von dem geogn. mont. Verein für Tirol und Vorarlberg veranlaßten Begehungen geogn. beschrieben u. in einer geogn. Karte dargestellt von A. R. Schmidt "
9. Geognostische Karte von Vorarlberg von Schmidt "
10. A. v. Morlot geologische Karte der Umgebungen von Leoben und Judenburg "
11. Jahrbuch des kaiserl. k. geologischen Reichs-Anstalt. Wien. 4°. 1850 évf.—1861-ig 8681 "
12. Ludv. v. Schedius u. Sam. Blaschnek vollständige General-Posten und Strassen-Karte des k. k. Ungarn "
13. Prof. Dr. L. Zeuschner: Über den Bau des Tatragebirges und der parallelen Hebungen. Petersburg. 1848. "
14. Prof. Dr. L. Zeuschner: Opis skał plutonycznych i przeobrażonych wrażliwych pochodami metalicznymi — nemi w Tatrah i w prasmath przyległych . . . 0681 "
15. " " " : Orkut oka ma budova geologiczna Tatrow i wzniesien od nich rownan odlegtych, tudzić perownanie ich skat wostowich z Alpijskiemi "

16. Prof. Dr. L. Zenschner: O soli i jej produhgyina Si-
viene a mianovidle w. europie
17. " " : O względnym wieku piaskow-
ca karpateskiego in ogniwach wchodzących do jego składu
18. " " : Opis geologiczny podlaku si-
arki w swoszowicach pod Krakowem.
19. " " : O skamieniałości ciach
20. " " : Geognostische Beschreibung
des Saillages v. Wiehanka
21. Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und he-
rausgegeben v. Wilhelm v. Haidinger. Wien 1847—51
22. Berichte über Mittheilungen von Freunden der Naturwis-
senschaften in Wien, gesammelt und herausgegeben von
Wilhelm Haidinger. Wien 1847—1851.
23. Umgebung von Ofen und Pest (Térkép) 15 frt.
24. Jahresbericht der Pestofner Handels- u. Gewerbekammer.
Pest, 1852. 8° ajándék
25. Jahresbericht der Pest-Ofner Handels- u. Gewerbekammer
Pest, 1853. 8°
26. Geognostische Karte Tirols 1851
27. H. v. Widmann, Erläuterungen zur geognostischen Karte
Tirols, und Schlussbericht etc. Innsbruck 1853
28. Dr. K. C. von Leonhard und H. G. Bronn: Neues Jahrbuch
für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefacten. Stutt-
gart. 1852. évfolyam és 1856—1860-ig szerzésen
29. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in 3 Ab-
theilungen. 1.ter Band 1852. 2.ter Band 1855. 3. u. 4.ter
Band 1856. Wien. ajándék
30. J. B. Kraus: Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann
des österreichischen Kaiserstaates für das Jahr 1848. Wien.
1848. 1.ter Jahrgang
31. J. B. Kraus: Handbuch über den montanistischen Staats-
beamten-Gewerken und gewerkten Beamtenstand des öster-
reichischen Kaiserstaates für das Jahr 1849. Wien, 1849. 12. Jahrg.
32. J. B. Kraus: Handbuch für das Berg-, Münz- und Forst-
wesen im Kaiserthume Oesterreich für 1854. Wien, 1854.
15-ter Jahrgang
33. J. B. Kraus: Handbuch für Landescultur und Bergwesen
im Kaiserth. Oesterr. Wien, 1852. 15.ter Jahrgang
34. Mittheilungen des Vereins für Landescultur und Landes-
kunde im Herzogthume Bukowina. 1.ter Jahrg. 1853.

- | | | |
|-----|--|------------|
| 35. | Zweiter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Warner Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1852. Wien 1853. | ajándék |
| | Dritter Jahresbericht etc. 1853, Wien, 1854 | " |
| | Vierter " 1854, " 1855 | " |
| 36. | A buda-pesti kereskedelmi és iparkamara évi jelentése 1853. Pest, 1853 | " |
| 37. | Dr. Joseph Schlosser und L. v. Vukotinovic: Geognostisch-botanischer Reisebericht über das kroatische Küstenland, das Likaner und Otocaner Grenz-Regiment. Agram, 1853 | " |
| 38. | Julius v. Kovács: Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Pest 1852 | " |
| 39. | Kovács Gyula: Első jelentés a magyarhoni földtani társulatról. Pest, 1852. | " |
| 40. | Szabó József: Jegyzetek az ásvány- és vegytan köréből. Pest, 1853. | " |
| 41. | C. Hartmann: Der geologische Beobachter, Weimar, 1852. 8° | szerzemény |
| 42. | Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. 9. tes Heft, 1. und 2. te Abth. Wiesbaden, 1853. | csere |
| | 11. tes Heft. Wiesbaden, 1856 | " |
| | 12. tes Heft. Wiesbaden, 1857 | " |
| 43. | Zweiter Bericht der ober-hessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giesen, 1849. | " |
| | Dritter Bericht etc. Giesen, 1853. | " |
| | Vierter Bericht etc. Giesen, 1854. | " |
| | Siebenter Bericht etc. Giesen, 1859. | " |
| | Achter Bericht etc. Giesen, 1860 | " |
| 44. | Ferdinandeum, 25. ter Jahresbericht des Verwaltungs-Ausschusses, 1851—52. Innsbruck, 1853 | " |
| | Ferdinandeum 26. t. Jahresbericht etc. Innsbruck, 1853 | " |
| | " 27. t. " 1857 | " |
| | " 28. t. " 1860 | " |
| 45. | Zeitschrift des Ferdinandeums. Dritte Folge | " |
| | 4. tes Heft, Innsbruck, 1854 | " |
| | 5. tes " 1856 | " |
| | 6. tes " 1857 | " |
| | 7. tes " 1858 | " |
| | 8. tes " 1859 | " |
| | 9. tes " 1860 | " |

46. Mittheilungen des ungar. Forstvereins
 1-ter Jahrgang, Heft : 1, 3, 4, Pressburg, 1854. osaro
 2-ter " " 1, 2, 3, 4. 1855
 3-ter " " 1, 2, 4. 1856
 4-ter " " 1, 2. 1858
 Neue Folge " 1, 2. 1859
 " " 3, 4. 1860
47. Bericht der Pestofner Handels- und Gewerbestammer über
 den Zustand des Handels und der Industrie im Jahre
 1853. Pest, 1854.
48. Viertes Bericht des geogn. Montan. Vereins für Steyer-
 mark, Gratz, 1854.
 Sechster Bericht, Gratz, 1857.
 Siebenter " " 1858.
 Achter " " 1859.
 Neunter " " 1860.
 Zehnter " " 1861.
 Elfter " " 1862.
49. Franz v. Kubinyi u. Emer. Vahot: Ungarn und
 Siebenbürgen in Bildern, 1.ter Band, Pest 1854. ajándék
50. Katalog der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien Cabinets
 in Wien, zusammengestellt von Paul Partsch, Wien, 1851.
51. Kenngott Dr. G. A.: Übersicht der Resultate mineralo-
 gischer Forschungen in den Jahren 1844—49. Wien, 1852.
52. F. Ritter v. Hauser und F. Foeterle: Geologische
 Übersicht der Bergbaue der österr. Monarchie, Wien, 1855.
53. Dr. Th. Scheerer: das Paramorphismus und seine Bedeu-
 tung, Braunschweig, 1854.
54. a) M. Amédée Burat: Geologie appliquée II-me edit.
 Paris, 1846. aszeremény
 b) " " Supplement, Paris, 1853.
55. Giebel C. G.: Allgemeine Palaeontologie, Entwurf einer
 system. Darstellung der Fauna und Flora d. Vorwelt. Leip-
 zig, 1852.
56. G. Leonhardt: Beiträge zur mineralogischen und geo-
 logischen Kenntniss des Grossherzogthums Baden, Stutt-
 gard, 1853.
57. Dr. G. H. v. Schnbert: Das Weltgebäude, die Erde und
 die Zeiten des Menschen etc. Erlang. 1852.
58. G. Leonhard: Die Quarzführenden Porphyre. Stutt-
 gard, 1852.

59. Daubeny Ch.: Die noch thätigen und erloschenen Vulkanen. Stuttgart, 1851. szerzemény
60. Galgócsi Károly: Magyarország, a Szerb vajdaság s temesi Bánság mezőgazdasági statisztikája. Pest, 1855. ajándék
61. Dr. C. F. Naumann: Elemente der Mineralogie. Leipzig, 1855. szerzemény
62. V. R. v. Zepharovich: Dr., Jaulingit etc. Wien, 1855. ajándék
63. " " : Beiträge zur Geologie des Pilsener Kreises in Böhmen. Wien, 1854.
64. " " : Die Fossilreste von Mastodon angustidens aus der Jauling. Wien, 1853.
65. " " : Über einige interessante Mineralvorkommen von Müsenic in Böhmen. Wien, 1853.
66. A. Senoner: Zusammenstellung der bisher gemachten Höhenmessungen in Ungarn, Croatien, Slavonien u. Militärgränze. Wien, 1853.
67. " " : Zusammenstellung der bisher gemachten Höhenmessungen in Galicien und Bukovina. Wien, 1853.
68. Dr. V. J. Melion: Geologische Mittheilungen über die östlichen Ausläufer der Sudeten im k. k. Schlesien und im nördlichen Mähren. Wien, 1854.
69. " " : Einige miner und geol. Beobachtungen in der Umgebung von Brünn. Wien, 1853.
70. " " : Die Horn- und Feuersteingebilde der nächsten Umgebung von Brünn. Wien, 1853.
71. " " : Die Fossilen Conchylien b. Malomericz nächst Brünn. Wien, 1852.
72. " " : Der Berg „Nova Hora“ b. Juhensfeld. Wien, 1853.
73. " " : Bericht über das vorkommen fossiler tertiärer Mollusken b. Lüttenschitz, Lomnicka und Rositz. Wien, 1853.
74. " " : Über die balneographische Litteratur Mährens. Brünn, 1855.
75. " " : Geschichte der Mineralquellen des österreichischen Kaiserthums. Prag, 1847.
76. Statistische Arbeiten der Pestofner Handels- und Gewerkekammer. I. Heft: Stuhlweissenburg. Pest, 1856. csere
II. Heft: Gran. Pest, 1856.
77. Magyar Mihály: Magyarország térképe Lipszky nagy térképe után javítva. Pest szerzemény

77. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft
 Bd. VII. Hft. 1, 2, 3, 4, Berlin, 1856
 Bd. IX. " 1, 2, 3, 4, " 1857
 Bd. X. " 1, 2, 3, 4, " 1858
 Bd. XI. " 1, 2, 3, — " 1859
 Bd. XII. " — 2, 3, 4, " 1860
 Bd. XIII. " 1, — — — " 1861
79. Verhandlungen des zool. botanischen Vereins in Wien.
 Bd. I. Wien, 1852
 Bd. III. " 1853
 Bd. IV. " 1854
 Bd. V. " 1855
 Bd. VI. " 1856
 Bd. VII. " 1857
 Bd. VIII. " 1858
 Bd. IX. " 1859
 Bd. X. " 1861
80. Bericht über die österreichische Litteratur der Zoologie,
 Botanik und Palaeontologie aus den Jahren 1850—53.
 Wien, 1855
81. Skofitz Alex: Oesterreichisches botanisches Wochen-
 blatt, gemeinnütziges Org.
 I. Jahrgang 1851. Wien, 1851:
 II. " 1852. " 1852
 III. " 1853. " 1853
82. Actes de la société helvétique des sciences naturelles ré-
 unie à la Chaux-de-fonds le 30. Juillet et le 1. Août
 1855. quarantième Session. Chaux-de-fonds, 1855.
83. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern
 Aus dem Jahre 1851. Bern, 1851
 " " 1852. " 1852
 " " 1853. " 1853
 " " 1854. " 1854
 " " 1855. " 1855
84. Das mineralogische Cabinet am Joanneum zu Gratz von
 Dr. Aichhorn. Gratz, 1855.
85. Boué M. A. Esquisse géologique de la Turquie d'Europe
 Paris, 1840
86. Boué M. A. Sur l'établissement de bonnes routes et sur-
 tout de chemins de fer dans la Turquie d'Europe. Vienne,
 1852.

87. Boué A.: "Der ganze Zweck und der hohe Nutzen der Geologie. Wien, 1851. ajándék
88. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. I. füzet, Pest, 1856.
89. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Heft Pest, 1856.
90. Ninth annual report of the board of regents of the Smithsonian institution. Washington, 1855. csere
Tenth annual report. Washington, 1856.
Annual report etc. for the Year 1856. Washington, 1857.
Annual report etc. for the Year 1857. Washington, 1858.
Annual report etc. 1858. Washington, 1859.
91. Hitchcock L. I. D.: Illustrations of Surface geology (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1857. ajándék
92. Wollcott Gibbs and Frederik Aug Genth: Researches of the ammoniacabalt bases (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1856.
93. Jonnes Joseph M. D. Investigations chemical and physiological relative to certain american vertebrata (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1856.
94. Sonklar v. Instädten: Das Oetzthaler Eingebiet. Wien, 1856.
95. Sonklar v. J. Der neuerliche Ausbruch des Suldnergletschers in Tirol. Wien, 1857.
96. Sonklar v. J.: Ein Condensations Hygrometer. Wien, 1856.
97. Bulletin de la Société imperial des naturalistes de Moscou. Année, 1858. 1, 2, 3, 4, Moscou, 1858.
98. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg
I. Jahrgang 1856 1, — Pressburg, 1856. csere
II. " 1857 1, 2, " 1857.
III. " 1858 1, 2, " 1858.
99. Studer B. Geologie der Schweiz. Bern, 1851—3. 12 fr
100. Credner Heinrich: Geognostische Karte des Thüringer-Waldes. Gotha, 1855. 4 fr 40 kr
101. Quenstedt, Flötsgebirge Württembergs mit besonderer Rücksicht auf den Jura. Tübingen, 1851. 5 fr 45 kr
102. Cotta Bernhard: Deutschlands Boden. Leipzig, 1858. szerzemény

103. Kopp: Einleitung in die Krystallographie und die Krystallographische Kenntnisse der wichtigeren Substanzen. sammt Atlas in quertolio. Braunschweig, 1849. szerzemény
104. Magyarhoni termésetbirt, kiadja Dr. Nagy József és Lang A. F. II. évi folyam 1, 3. Komárom, 1858. csere
105. Der Naturfreund Ungarns v. Dr. József Nagy und F. A. Lang. II. Jahrgang. Heft 1, 3. Comorn, 1858. ajándék
106. Haidinger W.: Die kahlen Geshlebe aus dem Leithagebirge. Wien, 1856. ajándék
107. Umgebungen von Zisterdorf in Oesterreich, von Malacka und Sasvár in Ungarn. Wien. (Földabross) szerzemény
108. Umgebungen von Feldsberg, Holics und Bisenz. Wien, (Földabross) ajándék
109. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz
VIII. Band. Görlitz, 1857. csere
IX. " " 1859. ajándék
X. " " 1860. ajándék
110. Das Buch Denkmal. Wien, 1858. ajándék
111. Sonklar v. Karl: Über den Zusammenhang der Gletscher-Schwankungen mit den meteorolog. Verhältnissen. Wien, 1858. ajándék
112. Sonklar v. Karl: Die Gebirgsgruppe des Hochwab in Steyermark. Wien, 1859. ajándék
113. Alstädter Mórits: Szegedin als Winteraufenthalt für Brustleidende. Szegedin, 1859. ajándék
114. Gistel Johannes: Die Naturforscher dies- und jenseits des Oceans. Straubing, 1855. szerzemény
115. Ventura Sebast: Die Trenscher (Tepliczer) Schwefelthermen. Wien, 1857. ajándék
116. Mittheilungen des elansthaler naturwissenschaftlichen Vereins eines Maja. ajándék
Jahrgang. 1857. Heft 1. Halle, 1858. csere
117. Jahresbericht der Pest-Ofner Handels- und Gewerbetreibenden für 1854—1856. Pest, 1857. ajándék
118. Fuchs Alb. Prof.: Populäre naturwissenschaftl. Vorträge, gehalten im Verein für Naturkunde zu Pressburg. Pressburg, 1858. csere
119. Kornhuber: Beitrag zur Kenntniss der klimatischen Verhältnisse Pressburgs. Pressburg, 1858. ajándék

120. Bach H. Geognostische Karte von Central-Europa (Eld-
abross). Stuttgart, 1859. szerszemény
121. Vaterländische Mittheilungen aus dem Gebiete der National-Oeconomie, Statistik, Geographie etc. herausgeg. von
der Pest-Ofner Handels- und Gewerbekammer. I. Heft.
Pest, 1859. csoma
122. Girokati P. Ferencz: Budapesti Naptár 1860-ik
székhelyre. Kolosvár, 1859. ajándék
123. Haidinger Wilhelm: Ansprache gehalten am Schluss
des ersten Quartals der k. k. geologischen Reichs-Anstalt
in Wien. Wien, 1859.
124. Wachtel David Dr.: Ungarns Kurorte und Mineral-
quellen. Oedenburg, 1859.
125. Wolf Heinrich: Strassen-, Fluss- und Eisenbahn-
Nivellements im Honther und Neograder Comitatz Ungarns.
Wien, 1859.
126. Zippé: Geschichte der Metalle. Wien, 1857. 3 fr. 15 kr.
127. " : Die Charakteristika des naturhistorischen Mine-
ralsystems. Wien, 1858. 2 fr. 45 kr.
128. Zepharovich: Mineralogisches Lexicon für das Kai-
serthum Oesterreich. Wien, 1859. 5 fr. 95 kr.
129. Grailich: Krystallographisch-optische Untersuchungen.
Wien u. Olmütz, 1858. 4 fr. 20 kr.
130. Kennigott: Übersicht der Resultate der mineralogischen
Forschungen in den Jahren 1856—7. Leipzig, 1859. 3 fr. 74 kr.
131. Kennigott: Übersicht der Resultate mineralogischer For-
schungen im Jahre 1858. Leipzig, 1860. 4 fr. —
132. Kun J. G. Dr.: Mineralreich in Bildern. Stuttgart, 1858. 8 fr. 40 kr.
133. Hauer Frans Ritter: Höhenmessungen im nordöst-
lichen Ungarn. Wien, 1859. ajándék
134. Hauer Frans Ritter: Bericht über die geologische
Übersichtsaufnahme im nordöstlichen Ungarn im Sommer
1858. "
135. Peters Karl: Geologische Studien aus Ungarn. 2. Die
Umgebung von Visegrad, Gran, Totis und Zsambék. "
136. Zollikofer Theobald: Die geologischen Verhält-
nisse von Unter-Steiermark. "
137. Boué Ami Dr.: Über die Quellen und Brunnenwässer zu
Vöslau und Heinfahren. "
138. Boué A. Dr.: Über die Dolomite, die talkhaltigen Kalk-
steine etc. mit Spaltennutzen. "

139. Bouré A. Dr.: Über Vignacres neue Karte v. Thessalon etc. ajándék
140. Bouré A. Dr.: Beiträge zur Geographie Serbiens. 2 fr.
141. Kraus J. B.: Montan-Handbuch des Österreichischen Kaiserthums für 1861. 1 fr.
142. Az Erdélyi Múzeum egyesület évkönyve, második évf. Brassai 2 fr.
143. Samuel. 1861. 2 fr.
- II. flac. Kolosvár, 1860. csere
- III. „ Kolosvár, 1861. „
143. Blum Dr. J. Reinhard: Lithologie. Erlangen, 1860. 4 fr. 40 kr.
144. Hideghóthy Antal: Figyelmeztetések a gazdasági tanintézetek ügyében. Pest, 1861. ajándék
145. Dr. Ferdinand Roemer: Die silurische Fauna des westlichen Tennessee. Breslau, 1860. 6 fr. 60 kr.
146. Fraas Dr. Oskar: Die nutzbaren Minerale Württembergs. Stuttgart, 1860. 1 fr. 68 kr.
147. Stöcking Dr. E.: Einschlüsse von Mineralien in kristallisierten Mineralien. Freiberg, 1860. 3 fr. 78 kr.
148. Witwer W. C.: Alexander von Humboldt, sein wissenschaftliches Leben und Wirken
- I. Lfg. Leipzig, 1860. szerzemény
- II. Lfg. „ 1861. 3 fr.
149. Heer Oswald: Über das Klima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärlandes. Winterthur, 1860. 6 fr. 75 kr.
150. Repertorium zu Leonhard u. Bronn's Jahrbuch. 8 fr.
151. Suess Eduard Prof.: Über die Wohnsitze der Brachiopoden. Wien, 1859. ajándék
152. Hermann v. Meyer: Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molarie-Mergel von Coningen. Frankfurt, 1845. 18 fr.
153. Hermann v. Meyer: Über fossile Reste von Ochsen. Breslau u. Bonn, 1835. 7 fr.
154. Kenngott Dr. Adolf: Übersicht der Resultate der Mineralog. Forschungen im Jahre 1859. Leipzig, 1860. 4 fr. 20 kr.
155. Brühl C. Bernhard: Mittheilungen aus dem k. k. zoolog. Institut der Universität Pest.
- I. Lernocera Gastenstein. Wien, 1860. 1 fr.
- II. Phoca holicensis „ „ 1 fr.
156. Budapest környékének 3 térképe 1 fr. 50 kr.
157. Ettingshausen: Character etc. 1 fr. 25 kr.

157. Eittinghausen: Charakter etc. 25 kr.
 156. Budapest környékének térképe 50 kr.
 II. Pócsa holocénai
 I. Lendvécseri Gáspárstein. Wien 1860.
 155. Brühl C. Bernhard: Mittheilungen aus dem k. k. zoolog. Institut der Universität Wien.
 154. Kennigott Dr. Adolf: Uebersicht der Resultate der Mineralog. Forschungen im Jahre 1853. Leipzig 1860. 20 kr.
 Breun u. Bonn 1855.
 Hermann v. Meyer: Ueber fossile Reste von Oochen.
 153. Hermann v. Meyer: Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von Göttingen. Frankfurt 1845.
 152. Hermann v. Meyer: Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von Göttingen. Frankfurt 1845.
 151. Sauer Eberhard Prof.: Ueber die Wohnplätze der Brachiopteren zu Froppard u. Brunn's Jahrbuch.
 150. Heer Oswald: Ueber das Klima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärs. Winterthur 1860. 6 fl. 75 kr.
 II. Leipzig 1861.
 149. Witter W. C.: Alexander von Humboldt sein wissenschaftliches Leben und Wirken. Leipzig 1860.
 148. Witter W. C.: Alexander von Humboldt sein wissenschaftliches Leben und Wirken. Leipzig 1860.
 147. Sacking Dr. R.: Einischlässe von Mineralien in Krynitz. 3 fl. 78 kr.
 146. Fraas Dr. Oskar: Die mittelhohen Mineralen. Würzburg 1860. 1 fl. 68 kr.
 145. Dr. Ferdinand Reimer: Die silurische Fauna des westlichen Tennessee. Breslau 1860. 6 fl. 60 kr.
 144. Hildebrandt A. A.: Systematische Beschreibung der fossilen Thiere. Pest 1861.
 143. Blum Dr. J. Reinhard: Lithologie. Erlangen 1860. 4 fl. 40 kr.
 II. Kolasvár 1861.
 142. Blum Dr. J. Reinhard: Lithologie. Erlangen 1860. 4 fl. 40 kr.
 141. Kennigott Dr. Adolf: Uebersicht der Resultate der Mineralog. Forschungen im Jahre 1853. Leipzig 1860. 20 kr.
 140. Naumann: Geographie.
 139. Naumann: Geographie.
 138. Naumann: Geographie.
 137. Naumann: Geographie.
 136. Naumann: Geographie.
 135. Naumann: Geographie.
 134. Naumann: Geographie.
 133. Naumann: Geographie.
 132. Naumann: Geographie.
 131. Naumann: Geographie.
 130. Naumann: Geographie.
 129. Naumann: Geographie.
 128. Naumann: Geographie.
 127. Naumann: Geographie.
 126. Naumann: Geographie.
 125. Naumann: Geographie.
 124. Naumann: Geographie.
 123. Naumann: Geographie.
 122. Naumann: Geographie.
 121. Naumann: Geographie.
 120. Naumann: Geographie.
 119. Naumann: Geographie.
 118. Naumann: Geographie.
 117. Naumann: Geographie.
 116. Naumann: Geographie.
 115. Naumann: Geographie.
 114. Naumann: Geographie.
 113. Naumann: Geographie.
 112. Naumann: Geographie.
 111. Naumann: Geographie.
 110. Naumann: Geographie.
 109. Naumann: Geographie.
 108. Naumann: Geographie.
 107. Naumann: Geographie.
 106. Naumann: Geographie.
 105. Naumann: Geographie.
 104. Naumann: Geographie.
 103. Naumann: Geographie.
 102. Naumann: Geographie.
 101. Naumann: Geographie.
 100. Naumann: Geographie.
 99. Naumann: Geographie.
 98. Naumann: Geographie.
 97. Naumann: Geographie.
 96. Naumann: Geographie.
 95. Naumann: Geographie.
 94. Naumann: Geographie.
 93. Naumann: Geographie.
 92. Naumann: Geographie.
 91. Naumann: Geographie.
 90. Naumann: Geographie.
 89. Naumann: Geographie.
 88. Naumann: Geographie.
 87. Naumann: Geographie.
 86. Naumann: Geographie.
 85. Naumann: Geographie.
 84. Naumann: Geographie.
 83. Naumann: Geographie.
 82. Naumann: Geographie.
 81. Naumann: Geographie.
 80. Naumann: Geographie.
 79. Naumann: Geographie.
 78. Naumann: Geographie.
 77. Naumann: Geographie.
 76. Naumann: Geographie.
 75. Naumann: Geographie.
 74. Naumann: Geographie.
 73. Naumann: Geographie.
 72. Naumann: Geographie.
 71. Naumann: Geographie.
 70. Naumann: Geographie.
 69. Naumann: Geographie.
 68. Naumann: Geographie.
 67. Naumann: Geographie.
 66. Naumann: Geographie.
 65. Naumann: Geographie.
 64. Naumann: Geographie.
 63. Naumann: Geographie.
 62. Naumann: Geographie.
 61. Naumann: Geographie.
 60. Naumann: Geographie.
 59. Naumann: Geographie.
 58. Naumann: Geographie.
 57. Naumann: Geographie.
 56. Naumann: Geographie.
 55. Naumann: Geographie.
 54. Naumann: Geographie.
 53. Naumann: Geographie.
 52. Naumann: Geographie.
 51. Naumann: Geographie.
 50. Naumann: Geographie.
 49. Naumann: Geographie.
 48. Naumann: Geographie.
 47. Naumann: Geographie.
 46. Naumann: Geographie.
 45. Naumann: Geographie.
 44. Naumann: Geographie.
 43. Naumann: Geographie.
 42. Naumann: Geographie.
 41. Naumann: Geographie.
 40. Naumann: Geographie.
 39. Naumann: Geographie.
 38. Naumann: Geographie.
 37. Naumann: Geographie.
 36. Naumann: Geographie.
 35. Naumann: Geographie.
 34. Naumann: Geographie.
 33. Naumann: Geographie.
 32. Naumann: Geographie.
 31. Naumann: Geographie.
 30. Naumann: Geographie.
 29. Naumann: Geographie.
 28. Naumann: Geographie.
 27. Naumann: Geographie.
 26. Naumann: Geographie.
 25. Naumann: Geographie.
 24. Naumann: Geographie.
 23. Naumann: Geographie.
 22. Naumann: Geographie.
 21. Naumann: Geographie.
 20. Naumann: Geographie.
 19. Naumann: Geographie.
 18. Naumann: Geographie.
 17. Naumann: Geographie.
 16. Naumann: Geographie.
 15. Naumann: Geographie.
 14. Naumann: Geographie.
 13. Naumann: Geographie.
 12. Naumann: Geographie.
 11. Naumann: Geographie.
 10. Naumann: Geographie.
 9. Naumann: Geographie.
 8. Naumann: Geographie.
 7. Naumann: Geographie.
 6. Naumann: Geographie.
 5. Naumann: Geographie.
 4. Naumann: Geographie.
 3. Naumann: Geographie.
 2. Naumann: Geographie.
 1. Naumann: Geographie.

DEC. 18, 1853.